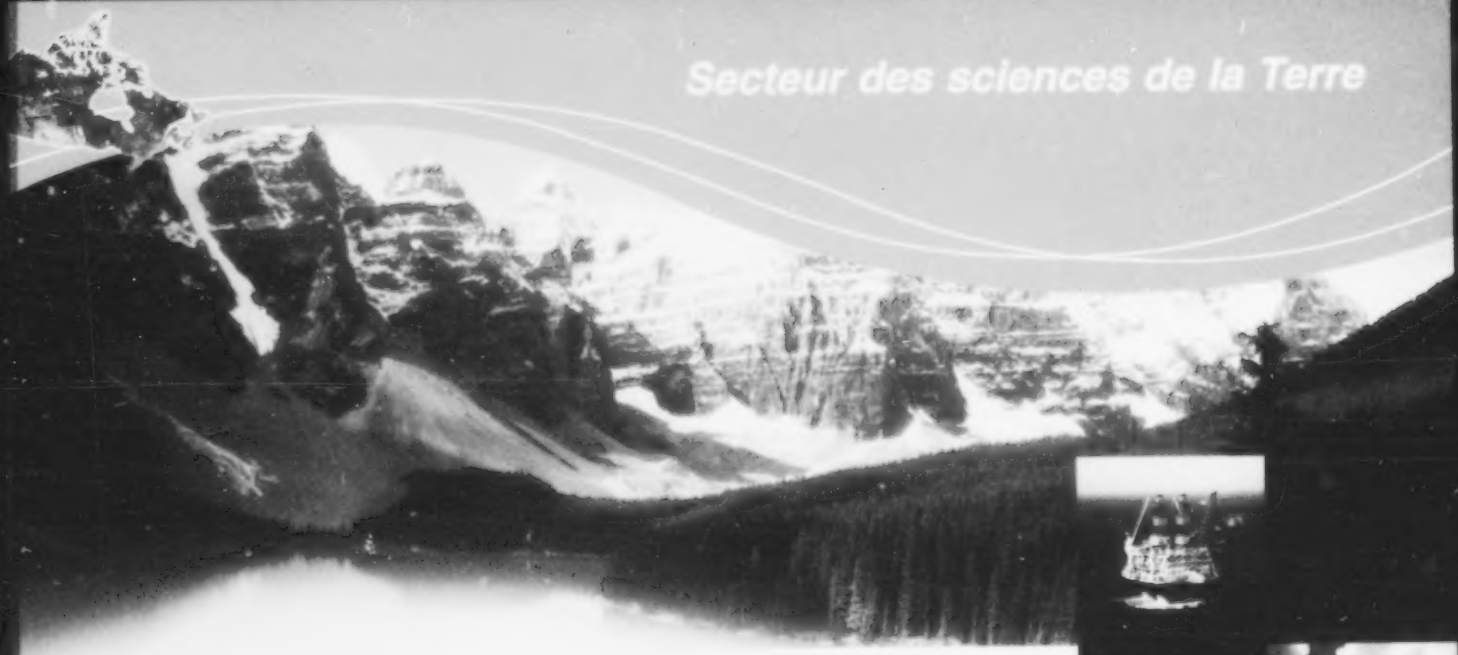
Secteur des sciences de la Terre



Au service de la population canadienne

Ressources naturelles Canada
Natural Resources Canada

Canada

Revue annuelle 2002 – 2004 du Secteur des sciences de la Terre
Au service de la population canadienne

Table des matières

Un message du ministre....2

Un message du sous-ministre adjoint....3

Secteur des sciences de la Terre :

- Aperçu....5
- Information sur les sciences de la Terre....7

Points saillants du programme

- Un environnement sain....9
- Des communautés fortes et sûres....15
- Brancher les Canadiens....20
- Commerce et investissement/Des possibilités nouvelles et pour tous à l'échelle mondiale....23
- Développement durable des ressources naturelles....27
- Les Autochtones....40
- Le développement du Nord....43

Initiatives nationales du SST

- GéoConnexions....47
- Programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques....50
- Étude du plateau continentale polaire (ÉPCP)....52

Prix....54

Information publique....57

Le Secteur des sciences de la Terre au Canada....61

Principales ressources du Secteur des sciences de la Terre....62

Ressources régionales du Secteur des sciences de la Terre....63

Un message du ministre

«Le SST est la source principale du gouvernement du Canada en matière de connaissances de la masse continentale canadienne et fournit aux Canadiens ses services et son expertise en géosciences et en géomatique. Il dirige la recherche et le développement de façon novatrice et travaille à la protection de notre environnement naturel».

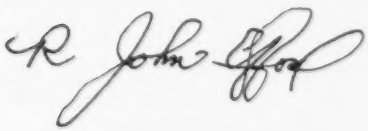
À titre de ministre de Ressources naturelles Canada (RNCan), il me fait plaisir de vous présenter la Revue annuelle 2002–2004 du Secteur des sciences de la Terre (SST). « Au service de la population canadienne » est un titre bien approprié pour la revue. Cette revue se veut une description juste des percées nationales du Secteur en géosciences et en géomatique. Le document reflète également le dévouement du Secteur en matière de développement durable des ressources naturelles du Canada.

Le SST est la source principale du gouvernement du Canada en matière de connaissances de la masse continentale canadienne et fournit aux Canadiens ses services et son expertise en géosciences et en géomatique. Il dirige la recherche et le développement de façon novatrice et travaille à la protection de notre environnement naturel. Le Secteur est dynamique et avant-gardiste, il gère plusieurs institutions canadiennes bien connues telles que la Commission géologique du Canada, Géomatique Canada, l'Étude du plateau continental polaire (ÉPCP) et mène des initiatives nationales innovatrices comme GéoConnexions et le Programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques.

Récemment, le SST a traité des enjeux environnementaux, sociaux et économiques qui importent aux Canadiens en concentrant ses programmes scientifiques et technologiques sur les priorités de la nation soient un environnement sain, des collectivités fortes et sûres, brancher les Canadiens, le commerce et l'investissement, le développement durable, les Autochtones et le développement du Nord.

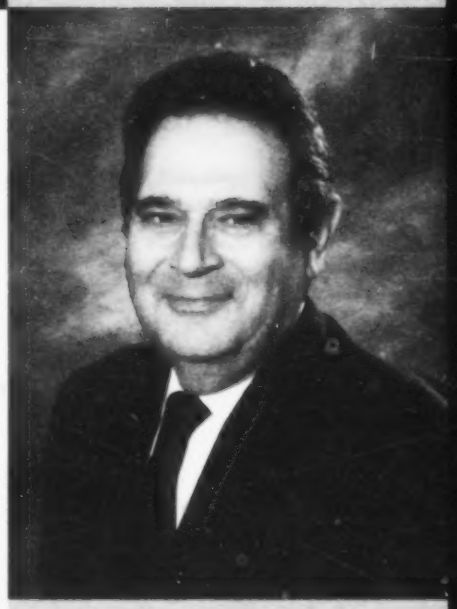
Je suis fier de ce que le SST a accompli et j'applaudis ses efforts pour faire avancer la connaissance, la technologie et l'innovation canadiennes, au pays et partout dans le monde. Ensemble, nous continuerons à travailler pour atteindre nos objectifs à long terme de construire une économie durable pour le 21e siècle, un environnement plus sain et des collectivités fortes tout en assurant notre présence mondiale.

Félicitations pour vos succès continus.



L'honorable John Efford
Ministre
Resources naturelles Canada

Un message du sous-ministre adjoint



C'est avec plaisir que je vous présente la *Revue annuelle du Secteur des sciences de la Terre* intitulée « Au service de la population canadienne. » Cette Revue couvre les réalisations du Secteur pour une période un peu plus longue que d'habitude, de la fin de l'année 2002 au début de l'année 2004, afin d'inclure les résultats de la stratégie de S-T du Secteur des sciences de la Terre (SST) qui a été lancée durant l'année financière 2002 – 2003 dans le but de s'assurer que les programmes du Secteur suivent et répondent aux priorités et aux enjeux du gouvernement.

Le Secteur des sciences de la Terre (SST) assure au Canada des connaissances géoscientifiques exhaustives ainsi que des produits et des services de qualité permettant de décrire la masse continentale du Canada sous forme de levés, de cartes, de données de télédétection et d'information à référence géographique. Nous offrons aux Canadiens les connaissances et l'expertise afin de mieux connaître la masse continentale du Canada, de mieux gérer nos ressources naturelles et de participer au mieux-être des générations actuelles et futures.

Notre vision consiste à être un chef de file, dans les faits et aux yeux de tous, pour la conception, la mise en œuvre et l'intégration des sciences et de la technologie dans l'élaboration de politiques et la prise de décisions de Ressources naturelles Canada (RNCan), des gouvernements fédéral et provinciaux, de l'industrie et d'autres intervenants. Afin de réaliser cette vision, nous avons mis en place la Stratégie en matière de sciences et technologie du SST, qui vise à améliorer notre efficacité à offrir des connaissances et des services aux Canadiens. Parallèlement, le SST poursuit ses efforts pour constituer une organisation extrêmement performante, axée sur les enjeux, sur les résultats et sur les produits, renommée pour son excellence, reconnue comme un employeur de prédilection, centrée sur les priorités du gouvernement et liée à d'autres éléments du système canadien d'innovation.

Je suis convaincu que le Secteur n'a jamais été mieux positionné pour satisfaire aux priorités et aux enjeux de notre gouvernement en particulier et des Canadiens en général. Je suis fier des efforts exceptionnels que le personnel du Secteur a déployés au cours des deux dernières années pour mettre en œuvre sa Stratégie de S-T. Grâce à ce travail, les programmes et les activités connexes sont devenus des composantes essentielles des sciences et de la technologie dont les Canadiens ont besoin pour prendre des décisions éclairées d'ordre économique, social et environnemental.

Je me réjouis des succès du Secteur des sciences de la Terre qui continue d'apporter une contribution importante et fondamentale à la qualité de vie des Canadiens par la voie d'innovations dans les domaines des géosciences et de la géomatique. J'espère que vous apprécierez ce portrait de nos réalisations au cours de la période de 2002 à 2004.

Irwin Itzkovitch, Ph.D.
Sous-ministre adjoint
Secteur des sciences de la Terre

« Je suis convaincu que le Secteur n'a jamais été mieux positionné pour satisfaire aux priorités et aux enjeux de notre gouvernement en particulier et des Canadiens en général. »

Des exemplaires de ce rapport sont disponibles au :

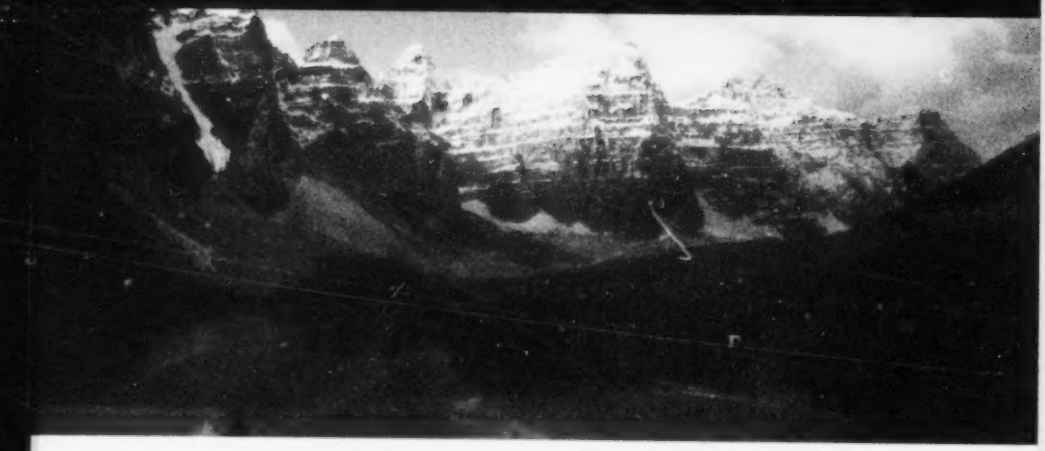
Secteur des sciences de la Terre
Groupe de communications
588 rue Booth, pièce 307
Ottawa, ON
K1A 0Y7

Courriel : claudette.pellikan@rncan.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004
ISBN 0-662-77577-5
Numéro de catalogue : M1-13/2004F

Also available in english

Secteur des sciences de la Terre - Aperçu



Lac Moraine, parc national Banff.

Le Secteur des sciences de la Terre (SST) est l'un des cinq secteurs scientifiques au sein de Ressources naturelles Canada (RNCan). Il représente le principal organisme géoscientifique du gouvernement du Canada et offre à point nommé aux Canadiens des connaissances fiables en matière de géomatique et de géosciences. Le SST appuie les priorités environnementales, sociales et économiques du gouvernement fédéral en orientant ses programmes en sciences et technologie (S-T) sur des projets novateurs qui visent à améliorer la qualité de vie des habitants du pays. Le Secteur partage également ses connaissances et son expertise avec une clientèle mondiale grâce à l'établissement de partenariats et d'entreprises à recouvrement de coûts. La production et la diffusion d'une information qui contribue au mieux-être des Canadiens se situent à l'avant-plan de toutes les activités du SST.

Le Secteur comprend la Commission géologique du Canada et Géomatique Canada, deux organisations vitales qui ont une place importante on sein du SST et aussi trois initiatives nationales : l'Étude du plateau continental polaire, GéoConnexions et le Programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques.

La Commission géologique du Canada (CGC) comprend deux directions : la Direction des minéraux et de la géologie régionale et la Direction de la géologie marine et sédimentaire. La CGC est le principal organisme canadien d'information et de recherches géoscientifiques doté d'une expertise de renommée mondiale, dont les activités sont axées sur les levés géoscientifiques, la mise en valeur durable des ressources du Canada, la protection de l'environnement et l'innovation technologique. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://cgc.rncan.gc.ca.

Col Balu, parc national des Glaciers.

Le SST est responsable de trois initiatives nationales : GéoConnexions, le Programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques, et l'Étude du plateau continental polaire.

Géomatique Canada (GC) comprend la Direction des services cartographiques (DSC); le Centre canadien de télédétection (CCT), qui inclut la Division des levés géodésiques (DLG); et la Division des levés officiels (DLO), qui inclut la Commission de la frontière internationale (CFI). GC a la responsabilité de recueillir, d'analyser, d'interpréter, de diffuser et d'utiliser l'information géographique. GC est une organisation reconnue à l'échelle internationale qui fournit de l'information géospatiale en ayant recours à une technologie de pointe. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://sst.rncan.gc.ca/geocan/.

Le SST est responsable de trois initiatives nationales : GéoConnexions est une initiative de partenariat national qui a pour objectif d'élaborer l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG) et de faciliter l'accès en ligne aux données, aux applications et aux services à référence spatiale du Canada afin d'appuyer une large gamme de priorités publiques essentielles; le programme Impacts et adaptation liés aux changements climatiques encourage la recherche afin de palier aux lacunes qui limitent la connaissance de la vulnérabilité. Le programme entreprend et appuie l'évaluation des impacts et de l'adaptation, améliore la collaboration entre les intervenants et les scientifiques et facilite l'élaboration de politiques; l'Étude du plateau continental polaire (ÉPCP) assure la coordination logistique et offre des conseils éclairés aux scientifiques du gouvernement canadien et des universités, ainsi qu'aux chercheurs du secteur privé et de l'extérieur du Canada qui travaillent dans des régions isolées de l'Arctique canadien.

La Division de la politique, de la planification et de la coordination du Secteur assure le leadership et se concentre sur les politiques, la planification, la coordination et les activités de communication du SST. La direction stratégique des activités internationales du Secteur est soutenue par la Division internationale, créant ainsi de nouvelles occasions d'affaires internationales pour l'industrie canadienne de produits et de services en sciences de la Terre.

Le Bureau du SST joue un rôle clé dans la transformation du Secteur en une organisation performante, intégrée, hiérarchique et axée sur les enjeux. Il encourage l'intégration et la synergie par sa sélection de projets et de processus d'examen.

Les Services intégrés du SST assurent le leadership et sont responsables des activités financières et administratives ainsi que des ressources humaines. Ils publient les résultats des activités scientifiques de la CGC et mènent l'élaboration et la gestion de l'infrastructure des technologies de l'information du SST.

Le scientifique en chef fournit au SST le leadership et est l'intervenant principal du SST auprès des organisations scientifiques externes.

105-05917/

Information sur les sciences de la Terre

Le Centre d'information sur les sciences de la Terre (CIST) gère une collection complète d'information géoscientifique que les Canadiens peuvent consulter en personne ou par voie électronique. En outre, il publie et diffuse les résultats des activités scientifiques de la CGC. Le CIST possède la plus grande collection de livres, de périodiques, de cartes, d'atlas et de photographies dans le domaine des sciences de la Terre au Canada, et ces documents portent sur toutes les régions du monde. Les clients peuvent avoir accès à plus de deux millions de ressources documentaires à partir des catalogues des bibliothèques, en plus de pouvoir compter sur la base de données géoscientifiques GEOSCAN. Le CIST offre également un service de référence, un service « Demandez-le à un géologue » et la fourniture de documents. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.rncan.gc.ca/sst/cist/. Les demandes de fourniture de documents se font à l'adresse suivante : ESIC.ILL@rncan.gc.ca. On peut faire parvenir les demandes de renseignement par le site Web ou par courriel à l'adresse suivante : CIST@rncan.gc.ca. Les Archives d'arpentage des terres du Canada (AATC) constituent le dépôt public officiel de tous les documents originaux (plans, journaux, carnets de notes et autres) liés aux travaux d'arpentage réalisés en vertu de la *Loi sur l'arpentage des terres du Canada*. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.dlo.rncan.gc.ca/.

La Librairie de la CGC contient quelque 20 000 publications géoscientifiques axées sur la structure géologique et les ressources minérales de la masse continentale du pays, y compris les zones extracôtières. Produites à la suite de recherches effectuées par les membres du personnel de la CGC, la gamme des publications s'étend des cartes aux mémoires, dont certains datent d'aussi loin que le début du 20e siècle. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.rncan.gc.ca/cgc/librairie/. Les clients peuvent effectuer des recherches à partir du catalogue en ligne à l'adresse suivante : http://www.rncan.gc.ca/sst/cist/geoscan_f.html/ ou faire parvenir leurs demandes par courriel à l'adresse suivante : gsc_bookstore@cgc.rncan.gc.ca.

Le Bureau des cartes du Canada s'occupe de la distribution des cartes du Système national de référence cartographique (SNRC), de même que d'autres produits cartographiques de Géomatique Canada et ce, par l'entremise d'un réseau de Centres de distribution régionaux dans l'ensemble du Canada. Chaque année, ces centres distribuent aux utilisateurs plus de 400 000 cartes topographiques grâce à des détaillants établis partout dans le monde. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.cartes.rncan.gc.ca/bcc/index.html ou communiquer par courriel à l'adresse : topo.maps@rncan.gc.ca.

La Photothèque nationale de l'air dispose de plus de six millions de photographies aériennes représentant tout le Canada, dont certaines remontent à 70 ans. La Photothèque répertorie et conserve toute la collection fédérale de photographies aériennes pour le Canada, en plus d'assurer le fonctionnement d'un centre complet d'archives historiques et de références publiques. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://airphotos.rncan.gc.ca/ ou communiquer par courriel à l'adresse : napl@rncan.gc.ca.

Pour obtenir des renseignements au sujet de lieux, de cartes numériques, de faits, d'information géographique et de ressources éducatives qui se rapportent au Canada, veuillez consulter le site Web de l'Atlas du Canada à l'adresse suivante : http://atlas.gc.ca/site/francais/index.html.

Points saillants du programme

Un environnement sain

Un environnement propre et sain est essentiel à une bonne qualité de vie.

Un environnement propre et sain est essentiel à une bonne qualité de vie. Les travaux du Secteur des sciences de la Terre ont pour objet de procurer aux Canadiens un milieu de vie où ils pourront jouir de l'utilisation durable et bénéfique des terres et des ressources de notre pays, maintenant et dans l'avenir. Le SST entreprend d'ambitieux projets qui visent à étudier et cartographier les principaux aquifères du Canada, à offrir l'information permettant de mieux évaluer les changements climatiques et leurs répercussions, ainsi qu'à examiner la façon dont les métaux entrent dans l'écosystème et ce, dans une perspective de prévention et d'évaluation des risques. Le Secteur offre également son expertise géoscientifique lorsque de nouvelles affectations du sol sont considérées.

Les eaux souterraines

Le programme Les eaux souterraines du SST permet de réaliser des études sur la quantité et la qualité des ressources en eau souterraine, alors que plus de 10 millions de Canadiens comptent sur ces ressources pour des activités anthropiques, agricoles et/ou industrielles. Les organismes de gestion des eaux et les propriétaires de puits ont besoin d'information, de cartes, de publications et de modèles hydrogéologiques exacts pour les appuyer dans leur prise de décisions. Actuellement, un inventaire national est en cours d'élaboration et permettra d'offrir l'information nécessaire pour assurer aux collectivités du Canada un approvisionnement fiable en eau souterraine. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://sst.rncan.gc.ca/themes/env_f.php.

Photo : Alistair Paton

Un document favorise la synergie entre les intervenants en matière de ressources en eau souterraine

En septembre 2003, le SST a publié le *Cadre canadien de collaboration en matière d'eau souterraine*, qui propose une vision et des mécanismes pour améliorer la synergie et la collaboration en matière de recherche sur les eaux souterraines au Canada. Ce document contient également un ensemble de programmes nationaux de coopération, dont certains ont déjà été mis en œuvre. Un comité national ad hoc, composé de membres d'organismes fédéraux et provinciaux, des universités et de l'industrie, a préparé le document qui sert à élaborer des stratégies d'évaluation des eaux souterraines. Ce groupe de collaboration a été formé en 2001 dans le but d'améliorer la gestion et la protection des ressources en eau souterraine du Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.cgq-qgc.ca/cgsi/index.cfm.

Collaboration fédérale-provinciale pour l'étude et la surveillance des eaux souterraines

Au cours des années 2002 à 2004, le SST a entrepris des études de caractérisation hydrogéologique pour quatre importants aquifères en Alberta, en Colombie-Britannique, au Nouveau-Brunswick et au Québec afin d'en identifier les caractéristiques, la durabilité et la vulnérabilité. Des ententes de collaboration pour la surveillance ont été dressées avec ces provinces. En octobre 2003, des représentants d'organismes fédéraux et provinciaux ont organisé un atelier pour faire la synthèse de la surveillance actuelle des eaux souterraines au Canada et pour planifier un réseau de stations de surveillance. Les provinces et les territoires se sont entendus pour partager leurs données et leur information sur les eaux souterraines, lesquelles seront incluses dans la base de données nationale sur les eaux souterraines.

Changement climatique

Des recherches en cours portent sur les répercussions de conditions atmosphériques imprévisibles sur les paysages et les zones côtières du Canada, et les résultats sont publiés dans des rapports scientifiques et de vulgarisation tandis que les nouvelles connaissances sont intégrées à la planification et à la gestion des ressources. Les recherches du SST englobent un examen du piégeage et de la séquestration du dioxyde de carbone dans les réservoirs géologiques et biologiques du Canada, l'élaboration d'une stratégie d'atténuation des répercussions du changement climatique, ainsi qu'une étude des données paléoenvironnementales en vue de déterminer l'incidence des climats du passé. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://sst.rncan.gc.ca/themes/env_f.php.

Des scientifiques du SST contribuent au succès de l'équipe de CryoSat

Des scientifiques du SST dirigeront des travaux de validation sur la calotte glaciaire de Devon au Nunavut à titre de participants à l'équipe internationale d'étalonnage et de validation pour la mission CryoSat (CryoSat Calibration Validation Retrieval Team), financée par le Natural Environment Research Council du Royaume-Uni. Lorsqu'elles sont combinées à des données de validation sur le terrain, les mesures par satellite offriront la base pour l'évaluation du bilan massique des glaciers, des calottes glaciaires et des nappes glaciaires, ainsi que de leur influence sur l'élévation du niveau de la mer et sur l'état de la banquise. Ces mesures seront prises selon des échelles et des précisions qui n'ont jamais été possibles jusqu'à maintenant avec aucune des méthodes existantes.

La recherche mène à une meilleure compréhension des ressources côtières

Les scientifiques du SST ont présenté des résultats sur les variations du niveau de la mer, des glaces de mer et sur les répercussions des tempêtes dans l'Ouest de l'Arctique, ainsi qu'un modèle de l'évolution des plages en Nouvelle-Écosse, lors de la Conférence canadienne sur le littoral qui s'est tenue en 2003 à l'Université Queen's à Kingston (Ontario). Ils ont mis de l'avant de nouvelles méthodes permettant de fusionner des technologies multifaisceaux et d'autres technologies bathymétriques avec l'imagerie aérienne et satellitaire en vue de caractériser la topographie, l'érosion et les risques d'inondation des régions côtières. Les gouvernements provinciaux et territoriaux utilisent ces résultats pour gérer les ressources côtières, évaluer les habitats naturels des espèces énoncées dans la *Loi sur les espèces en péril* et comme données de base de l'évaluation nationale des incidences du changement climatique. Des travaux de suivi exécutés par les intervenants fédéraux, provinciaux et municipaux sont en cours sur la côte Sud-Est du Nouveau- Brunswick.

Atténuation des effets du changement climatique grâce à la séquestration du carbone

Le SST examine la possibilité de réduire les concentrations atmosphériques des gaz à effet de serre par le biais du stockage géologique du dioxyde de carbone (CO_2). Bien que la viabilité de ce stockage n'ait pas été démontrée, son potentiel a suscité l'intérêt de RNCan et de cinq commanditaires gouvernementaux internationaux qui ont mis sur pied le projet de surveillance et de stockage du CO_2 de l'Agence internationale de l'énergie, d'une durée de quatre ans. Réalisé dans un réservoir de pétrole partiellement épuisé à Weyburn (Saskatchewan), le plus grand projet de recherche au monde sur la séquestration a pour but d'étudier la faisabilité technique et économique du stockage souterrain de CO_2. Le SST offre son expertise à la surveillance sismique; il s'agit d'un outil puissant pour vérifier l'emplacement et l'intégrité du CO_2 stocké sous terre.

Amélioration des courbes d'élévation du niveau de la mer en vue de l'évaluation des incidences et de la planification de mesures d'atténuation

Une étude du SST vise à examiner la dynamique de l'élévation du niveau de la mer le long de la côte Est du Canada. Dans cette région, l'élévation du niveau de la mer est influencée par les effets cumulatifs des composantes eustatique (variations du niveau marin à l'échelle du globe), isostatique (postglaciaire) et tectonique. Les scientifiques du SST, en collaboration avec le Bermuda Underwater Exploration Institute, ont entrepris une étude historique des niveaux marins afin d'améliorer l'exactitude des prévisions des hausses du niveau de la mer pour le siècle présent. Étant donné que les Bermudes ne sont soumises qu'à l'élévation eustatique du niveau de la mer, il est possible de produire une courbe exacte du niveau eustatique pour cette région, qui peut également s'appliquer à la côte Atlantique. Trois souches de cèdres submergées in situ à des profondeurs successivement moins profondes ont été récupérées jusqu'à maintenant par des plongeurs, puis datées au radiocarbone afin d'intégrer les données à la nouvelle courbe du niveau eustatique.

Les métaux dans l'environnement

Les métaux pénètrent dans l'environnement par le biais de processus géochimiques résultant d'activités naturelles et anthropiques. Le personnel du SST examine comment ces métaux ont pénétré dans l'écosystème dans le cadre du programme *Les métaux dans l'environnement* (MEDE), aidant ainsi les gouvernements à prendre des décisions plus éclairées sur la prévention et l'évaluation des risques. Des recherches ont été entreprises dans trois domaines : toxines métalliques de sources naturelles et de sources anthropiques, lieux où les variations naturelles des concentrations de métaux présentent un risque et élaboration d'un système national de surveillance des sols. Le programme MEDE sera réalisé en partenariat avec quatre autres ministères qui ont des responsabilités précises à l'égard des produits toxiques, avec des organismes provinciaux et territoriaux, et avec des universités. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.rncan.gc.ca/cgc/dmr/mite/index_f.html.

Héritage environnemental de l'exploitation aurifère

En avril 2003, le SST a entrepris un nouveau projet multidisciplinaire visant à étudier la répartition et le sort du mercure, de l'arsenic et d'autres contaminants dans l'environnement avoisinant des exploitations aurifères abandonnées en Nouvelle-Écosse. Des chercheurs ont prélevé des échantillons dans dix districts miniers et ont recueilli des données d'observation de la Terre sur deux sites en vue d'évaluer les incidences des résidus miniers sur la végétation locale. Le Department of Natural Resources de la Nouvelle-Écosse et trois universités (Dalhousie, Ottawa et Queen's) étaient les partenaires du projet. Des résultats préliminaires indiquent que des concentrations élevées de mercure, d'arsenic et d'autres éléments sont présentes dans l'ensemble des dix sites miniers, ainsi que dans les eaux et les sédiments de surface dans les environnements situés en aval. Des études multidisciplinaires continues permettent une meilleure compréhension des formes particulières des contaminants et des risques potentiels qu'ils présentent pour les écosystèmes et la santé humaine.

Effets du réchauffement climatique sur les cycles du mercure dans l'Arctique

Un projet de recherche du programme MEDE a démontré que la teneur en mercure des sédiments lacustres de l'Arctique est étroitement liée à la productivité des algues d'eau douce, qui absorbent le mercure présent dans l'eau. Une productivité algale élevée résultant du réchauffement climatique peut contribuer à augmenter la quantité de mercure dans les algues qui sont à la base de nombreux réseaux trophiques dans l'Arctique. Cette découverte comporte d'importantes répercussions pour l'environnement et la santé humaine puisque ces réseaux trophiques peuvent transmettre le mercure aux poissons et aux mammifères marins, qui sont importants dans l'alimentation traditionnelle dans le Nord. Une croissance accrue des plantes signifie également la présence accrue de matières organiques dans les sédiments lacustres, favorisant ainsi la croissance de bactéries qui convertissent le mercure en des formes plus facilement absorbées par les poissons.

Évaluations environnementales et évaluations des ressources prescrites par la loi

Dans le cadre du programme *Évaluations environnementales et évaluations des ressources prescrites par la loi*, le SST fournit son expertise dans l'évaluation des ressources quand il est question de nouvelles affectations du sol. Ce programme permet à toutes les agences gouvernementales fédérales de bien comprendre l'importance économique et stratégique de leur prise de décision en matière de ressources énergétiques et minérales. Les connaissances géoscientifiques du Secteur représentent une partie intégrante de la revue des projets fédéraux de développement et d'évaluation environnementale.

La prise de décision éclairée en matière d'affectation du sol

La prise de décision éclairée en matière d'affectation du sol et de développement se fait en s'assurant que les activités sujettes au processus fédéral d'évaluation environnementale soient conçues, construites, exploitées, récupérées ou abandonnées de façon à minimiser les impacts environnementaux défavorables; en évaluant le potentiel minéral et le potentiel des ressources d'hydrocarbures des terres canadiennes selon l'affectation spécialisée du sol (p. ex. parcs, aires marines de conservation) au moyen de processus d'évaluations des ressources minérales énergétiques (ERME) interministériels et intergouvernementaux; en fournissant des conseils, des données de compilation et des analyses; et en participant à des consultations techniques et publiques.

Évaluations des ressources minérales et énergétiques

En 2003, le SST a complété, en partenariat, une évaluation minérale et énergétique dans le cadre de la première étape d'un projet d'agrandissement de la réserve de parc national Nahanni. En outre, les chercheurs scientifiques du SST ont terminé, en partenariat avec le ministère des Pêches et des Océans, une évaluation du potentiel minéral sur deux aires marines de conservation : le Gully (plate-forme Néo-Écossaise) et la mer de Beaufort.

Les évaluations des ressources non renouvelables du SST fournissent de l'information géoscientifique très importante dans la détermination des futures limites d'affectations du sol et lors de l'élaboration des plans de gestion et de réglementation. Cette information est aussi fort utile dans l'évaluation des conséquences sur le plan économique.

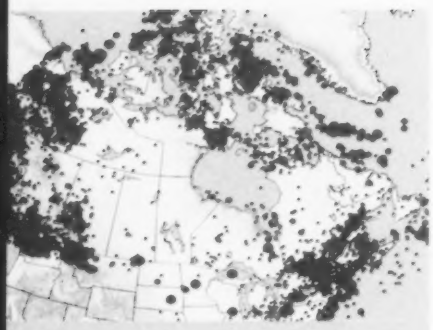
Des communautés fortes et sûres

Halifax, Nouvelle-Écosse.

Les Canadiens jouissent d'un niveau enviable de sécurité chez eux, dans leurs communautés et lorsqu'ils parcourent le pays. Le Secteur des sciences de la Terre joue un rôle important et prépondérant qui contribue à maintenir des communautés fortes et sûres en améliorant les mesures d'interventions en cas d'urgence, en fournissant des cartes aéronautiques et des publications essentielles aux autorités militaires et civiles ainsi que des renseignements et des cartes en situation de crise nationale, et en assurant l'entretien des terrains le long de la frontière du Canada et des États-Unis.

Les risques naturels et les interventions en cas d'urgence

Le programme *Les risques naturels et les interventions en cas d'urgence* est axé sur les cinq risques qui relèvent du mandat de Ressources naturelles Canada en vertu de la *Loi sur la protection civile* (séismes, volcans, tsunamis, glissements de terrain et orages magnétiques) et du Plan fédéral en cas d'urgence nucléaire. Ce programme permettra de mettre au point des évaluations nationales intégrées des risques, en se concentrant sur les agglomérations et les infrastructures essentielles les plus vulnérables, ainsi que d'améliorer l'accès aux données numériques du SST sur les risques. L'importance des risques sismiques et géomagnétiques demande une vigilance qui s'exerce par le biais de réseaux nationaux de surveillance et d'observation. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.rncan.gc.ca/sst/themes/scom_f.php.



Des « cartes des séismes » ont été rapidement mises à la disposition d'organisations de services d'urgence et du public sur le Web. Les cartes des tremblements de terre illustrent les accélérations maximales du sol, indiquant les zones qui ont subi les dommages les plus graves.

Un réseau séismographique national assure le suivi des « secousses » dans la région de Vancouver

Le réseau séismographique national a mis en place environ 35 séismographes pour secousses fortes, conçus par la CGC, à Vancouver et dans la région voisine de Richmond (C.-B.). Le nouveau réseau s'est comporté parfaitement lors de son premier véritable test : un séisme de magnitude 4,6 survenu dans l'État de Washington, le 25 avril 2003. En moins de 60 secondes du début du séisme, les paramètres clés indiquant la plus forte secousse ont été reçus et des « cartes des séismes » ont été rapidement mises à la disposition d'organisations de services d'urgence et du public sur le Web. Les cartes des tremblements de terre illustrent les accélérations maximales du so, indiquant les zones qui ont subi les dommages les plus graves. Le SST a établi un partenariat avec des organismes locaux, notamment le Vancouver School District et le Richmond School District qui sont deux de ses partenaires les plus importants. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.seismo.nrcan.gc.ca/index-f.php.

Détection et cartographie des matières radioactives en suspension dans l'air

Le SST vise à améliorer la sécurité publique par la détection des radiations dans le cadre du projet de préparation et d'intervention aux urgences nucléaires. Si des matières radioactives sont dispersées à la suite d'un accident ou d'actes malveillants, l'équipe d'intervention en cas d'urgence nucléaire de RNCan peut, à quelques heures d'avis, effectuer un levé aérien afin de produire des données et des cartes en temps reel montrant l'emplacement et le type de matières radioactives. Au cours d'exercices de simulation exécutés par plusieurs organismes, des équipes au sol d'organismes équivalents utilisaient des cartes de la radioactivité dressées à partir de levés aériens, afin de localiser et de récupérer rapidement les sources radioactives cachées dans la zone de recherche. Lors de véritables urgences, ces cartes seraient essentielles non seulement à la planification et à l'exécution précoces de l'évacuation et du confinement, mais encore pour la durée du nettoyage, de la surveillance à long terme et de l'enquête médico-légale.

Prévision exacte d'un orage géomagnétique important

Le Centre canadien de météo spatiale de RNCan a prévu avec exactitude un important orage magnétique plusieurs heures à l'avance, donnant le temps à ceux qui risquaient d'en subir les effets de se préparer. L'orage a commencé le 29 octobre 2003 et s'est poursuivi jusqu'au 31 (les services de distribution d'électricité, les entreprises qui exécutaient des levés géophysiques et celles qui exploitaient des satellites gravitant sur une orbite proche de la Terre étaient les plus à risque). La deuxième plus grande éruption solaire enregistrée depuis 1976 a eu lieu le 28 octobre 2003, engendrant une éjection massive de matière coronale qui se dirigea vers la Terre à 2000 km/sec. Elle déclencha un orage magnétique évalué à une intensité G5, la plus haute intensité sur l'échelle. Le Centre spécialisé, qui effectue une mise à jour automatique des avertissements d'orages à toutes les heures sur son site Web, fait partie du projet sur les risques géomagnétiques. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.geolab.rncan.gc.ca/geomag/home_f.shtml.

Le projet de réduction des pertes dues aux glissements de terrain est un travail de collaboration visant la compilation des données sur les glissements de terrain. Des données serviront à élaborer de meilleurs modèles du comportement des glissements de terrain et de leur prévision pour la prise de mesures d'atténuation et de décisions en matière d'aménagement du territoire au niveau local.

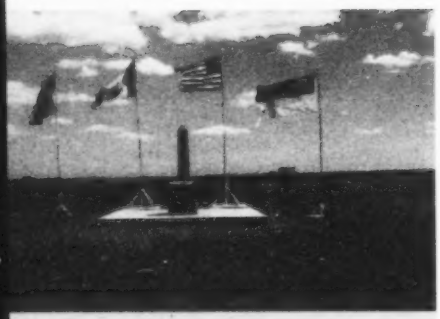
Le projet de réduction des pertes dues aux glissements de terrain diminue la vulnérabilité

Depuis 1850, plus de 600 Canadiens ont succombé à des glissements de terrain et on estime que de 100 à 200 millions de dollars sont dépensés chaque année pour réparer des infrastructures. Le projet de réduction des pertes dues aux glissements de terrain a établi des protocoles ainsi qu'un réseau intergouvernemental afin de compiler des données sur les glissements de terrain se rapportant à des événements d'importance historique et à ceux qui touchent les collectivités ou les corridors d'infrastructures. Ces travaux sont réalisés en collaboration avec les provinces et les territoires. Les données sur les glissements de terrain serviront à élaborer de meilleurs modèles du comportement des glissements de terrain et de la prévision de ceux-ci, permettant de prendre des mesures d'atténuation et des décisions d'aménagement du territoire au niveau local. Le projet vise à mettre au point des normes de nomenclature et de cartographie en vue de faciliter le partage de l'information entre des chercheurs de différents pays. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://sts.gsc.rncan.gc.ca/landslides/home_f.asp.

Photo : Alberta Community Development, Frank Slide Interpretive Centre

Entretien de la frontière internationale entre le Canada et les États-Unis

La Commission de la frontière internationale (CFI) supervise l'entretien de la frontière en vertu des termes du traité de 1925 qui assure l'application des lois sur les douanes, l'immigration, la sécurité nationale, ainsi que d'autres lois. La démarcation de la frontière permet également au gouvernement fédéral d'affirmer la souveraineté de notre pays. Chaque année, dans le cadre de ce programme, on assure l'entretien de pas moins de 150 km de la frontière et on soumet un rapport annuel conjoint au ministre des Affaires étrangères du Canada (AEC) et au secrétaire d'État des États-Unis. L'entretien de la frontière comprend des activités particulières sur le terrain, telles que l'inspection de la frontière, la réparation et l'entretien des bornes, de nouveaux travaux d'arpentage et la coupe de la végétation. En raison des mesures de sécurité accrues à la frontière, l'entretien et le dégagement de la frontière par la section canadienne se concentre dans les régions les plus peuplées le long de la frontière entre le Québec et les États de New York, du Vermont, du New Hampshire et du Maine, ainsi que le long de la frontière entre la Colombie-Britannique et l'État de Washington. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.internationalboundarycommission.org/ibcmenup.htm.



Drapeaux et borne dans les Prairies démarquant la frontière internationale et la ligne de partage des eaux entre le Manitoba et la Saskatchewan et l'État du Dakota du Nord.

Travaux le long de la frontière occidentale

Pendant de nombreuses années, la CFI a travaillé avec des propriétaires canadiens le long de la frontière à la pointe Roberts. Des lettres ont été envoyées aux occupants en 1993, 1997 et 2000, demandant leur collaboration pour éliminer les empiétements sur la percée de la frontière internationale, qui consiste en une bande de 10 pieds de part et d'autre de la frontière. En 2001, une inspection a révélé que 42 propriétaires n'avaient pas éliminé les empiétements. Ces derniers ont, par la suite, recherché un appui politique et celui des médias pour empêcher la Commission d'appliquer les mesures législatives. La Commission a entrepris un plan d'action en quatre étapes élaboré à l'automne 2001 et a mis en œuvre la phase finale du plan à l'automne 2003. Les travaux ont été couronnés de succès et tous les propriétaires, à l'exception d'un seul, avaient éliminé les empiétements sur la percée de la frontière.

Une étude sur le financement par services votés répond à un besoin

Les commissaires de la frontière internationale des États-Unis d'Amérique et du Canada se réunissent officiellement deux fois par année. À l'automne 2003, ils ont autorisé une étude dirigée par des experts-conseils afin d'examiner les niveaux de financement requis pour régler des problèmes urgents et persistants pour l'entretien de la frontière jusqu'en 2008 et afin d'identifier les niveaux de ressources nécessaires pour un entretien continu ultérieurement. Ils ont adopté cette approche lorsqu'il s'est avéré que le mandat de la Commission, tel que décrit dans le Traité de Washington de 1925, ne pouvait pas être atteint avec les enveloppes budgétaires existantes. L'étude terminée a été présentée à AEC au début de mars 2004. À l'heure actuelle, on examine les résultats de l'étude et on envisage une étroite collaboration avec RNCan et le Secrétariat du Conseil du Trésor sur les options possibles.

La cartographie aéronautique

Le secteur industriel, commercial et la défense nationale comptent tous sur la navigation aérienne pour le bon fonctionnement de leurs opérations. Le SST produit des cartes et des publications aéronautiques précises et efficaces dans le but de contribuer à la sûreté et à la sécurité de la société canadienne. Un espace aérien sûr et sécuritaire permet le flux des entreprises, l'expansion du tourisme et aux Canadiens de prospérer. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://aeron.rncan.gc.ca.

La cartographie aéronautique assure la sécurité aérienne des Canadiens

Le programme de Cartographie aéronautique fournit de l'information à jour nécessaire à l'élaboration du modèle d'époques géomagnétiques 2003, des cartes En route, des règles de vol à vue, du Supplément de vol du Canada, du Supplément hydroaérodromes, du Manuel des espaces aériens désignés, de la base de données sur les cartes aéronautiques canadiennes, des cartes à l'usage des contrôleurs aériens et des cartes de planification et de tracé selon les exigences des clients. La fourniture de cartes et de publications aéronautiques assure la sécurité et l'efficacité de la navigation dans les espaces aériens civil et militaire au Canada ainsi que la sécurité des vols publics et des communautés sous le trafic aérien.

Brancher les Canadiens

Le Canada fait figure de chef de file mondial pour l'élaboration d'une infrastructure virtuelle permettant d'utiliser l'information géographique ou géospatiale pour le bien-être économique et social des citoyens. Le Secteur des sciences de la Terre établit d'importants partenariats en vue de mettre au point et d'échanger en ligne des données et des services géospatiaux novateurs pour l'élaboration de politiques et la prise de décisions. Grâce à l'Internet, les citoyens peuvent dorénavant visualiser l'information géographique sur les enjeux qui les concernent et qui concernent le gouvernement du Canada.

La géomatique pour brancher les Canadiens

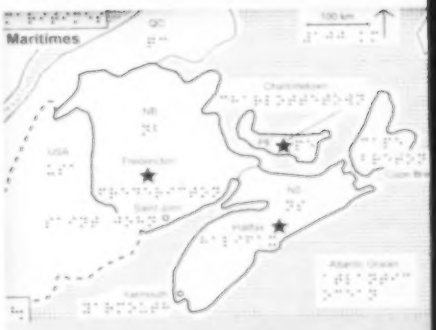
Les Canadiens bénéficient d'un meilleur accès aux cartes, aux données et aux services à caractère géospatial du SST, ainsi qu'à des applications sur le Web grâce au programme *La géomatique pour brancher les Canadiens*. Le programme met en œuvre des solutions pour la diffusion de produits conformes aux politiques et aux normes établies dans le Plan de gestion de l'information/technologie de l'information du SST. En outre, il appuie la publication de données et d'information, ainsi que la prestation de services en ligne d'autres programmes du SST. Certains des extrants/résultats sont réalisés en partenariat avec l'initiative GéoConnexions, notamment pour mettre au point un accès unique aux services et aux technologies réutilisables, ainsi que pour offrir des cartes nationales en ligne. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les Initiatives nationales du SST.

L'Atlas tactile du Canada pour les Canadiens ayant une déficience visuelle

Autrefois, les personnes ayant une déficience visuelle devaient se fier à des cartes faites de colle, de feutre et de mousse plastique. Ces cartes n'étaient ni reproductibles ni facilement transportables, de telle sorte que l'équipe de cartographie pour personnes ayant une déficience visuelle (CDV) a mis au point, au début 2002, des cartes imprimées en relief, en consultation avec l'Institut national canadien pour les aveugles (INCA). Les cartes ont été intégrées à l'Atlas tactile du Canada, dont une copie a été fournie à chacun des centres de l'INCA dans l'ensemble du pays. Par la suite l'équipe a lancé un site Web permettant aux utilisateurs qui possèdent le matériel approprié d'imprimer un ensemble de cartes-échantillons à des fins d'éducation, de formation en orientation et de transport. Cette nouvelle technologie est maintenant utilisée par des individus, des écoles, des centres de réadaptation et des bibliothèques, ainsi que par l'INCA et d'autres organismes de services partout au Canada.

Le portail GéoBase offre un accès à des données géospatiales uniques et de qualité

En novembre 2003 a eu lieu le lancement du portail GéoBase qui vise à offrir des données géographiques numériques provenant de l'ensemble du pays. Les Canadiens ont désormais accès par Internet à des données géospatiales qui décrivent la masse continentale émergée et immergée du Canada et ce, sans frais et sans restriction d'utilisation. Il s'agit d'un premier pas vers l'établissement d'une base complète de données géospatiales numériques sur le Canada. Le portail offre l'accès à six jeux de données sur le réseau routier national, les noms géographiques, les limites administratives, le réseau géodésique, les données altimétriques et l'ortho-imagerie Landsat-7. Dans le cas de préoccupations essentielles comme la sécurité et l'hygiène publiques, la protection de la population et la protection de l'environnement, on utilise ces données géospatiales pour la planification, l'exécution et l'évaluation des interventions. Ressources naturelles Canada héberge et gère le portail qui a été mis au point grâce aux ressources financières et en nature des organismes fédéraux, provinciaux et territoriaux. GéoBase répond aux engagements sur les données-cadre de GéoConnexions, qui représente un collaborateur important du portail GéoBase. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : www.geobase.ca.



Nouvelles initiatives virtuelles pour brancher les Canadiens à leur géographie

Les cartes d'archives du Canada, lancées à l'occasion des célébrations de la Fête du Canada, consistent en une compilation de 943 cartes reproduites sous forme numérique à partir des collections imprimées de l'Atlas du Canada remontant jusqu'en 1906. Les Canadiens peuvent dorénavant visualiser en ligne la géographie canadienne sur près de 100 ans. De nouveaux outils cartographiques configurables disponibles sur le Web ont été mis au point grâce à l'appui de GéoConnexions et sont utilisés dans de nombreuses applications du SST. La souplesse et les capacités de ces outils permettent de les intégrer rapidement à des sites Web, réduisant ainsi les coûts d'élaboration. Une importante refonte du site Web de l'Atlas du Canada a été lancée en octobre 2002, en même temps que l'Atlas national du Canada changeait de nom. Le nouveau site Web offre aux Canadiens un accès plus facile aux données de l'Atlas, contribuant ainsi aux efforts visant l'élaboration de l'ICDG. Pour de plus amples renseignements sur l'Atlas, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://atlas.gc.ca/site/francais/index.html.

La Banque du Canada a invité l'Atlas du Canada à prendre part à la création d'un nouveau billet de 100 $.

Le Programme des collectivités durables (PCD) de GéoConnexions met en place et renforce la capacité des collectivités autochtones, rurales et isolées afin qu'elles puissent utiliser l'information géospatiale et les outils de SIG à des fins de développement social et économique.

Mary's Harbour, Terre-Neuve-et-Labrador, Canada.

Photo : Roelof Kiers

Un nouveau billet de banque commémore l'innovation et l'exploration grâce à la cartographie

La Banque du Canada a invité l'Atlas du Canada à prendre part à la création d'un nouveau billet de 100 $ puisque le thème sur le revers des billets célébrait « l'innovation et l'exploration » grâce à la cartographie. Des géographes et des cartographes de l'Atlas du Canada ont fusionné des images historiques et satellitaires afin d'illustrer à la fois l'histoire de la cartographie au Canada, ainsi que les techniques cartographiques de pointe. Une carte historique dessinée par Samuel de Champlain et un canot d'écorce représentent les débuts de la cartographie, alors que le satellite canadien d'observation de la Terre RADARSAT et une station au sol de RNCan illustrent les nouvelles technologies en matière d'innovation et d'exploration. La carte de fond du Canada est entourée d'images représentant les méthodes de cartographie. Le billet a été présenté officiellement en janvier 2004 et émis en mars 2004.

Programme des collectivités durables : renforcer les capacités des collectivités canadiennes

Le Programme des collectivités durables (PCD) de GéoConnexions met en place et renforce la capacité des collectivités autochtones, rurales et isolées afin qu'elles puissent utiliser l'information géospatiale et les outils de SIG à des fins de développement social et économique, leur permettant ainsi de participer pleinement aux décisions sur le développement durable et l'utilisation du sol. Le programme est axé sur les ressources naturelles et l'environnement, et utilise l'information économique et sociale sur la collectivité, la région et la nation. Le PCD finance de 10 à 12 collectivités par province ou territoire. En outre, le PCD s'est engagé à compléter 109 projets d'ici le printemps 2005, dépassant son mandat dont l'objectif était de 100 projets. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://www.sci.gc.ca/text/b1_fr.html.

Plusieurs collectivités ont pu profiter des projets du PCD. Par exemple, le PCD a aidé six établissements de Métis dans le Nord de l'Alberta en 2003–2004 à établir une capacité de gestion des ressources dans leurs collectivités. Par l'application de techniques de SIG et de GPS, une collectivité a conçu un ensemble de cartes forestières précisant les boisés à couper d'une année à l'autre. D'autres ont cartographié les oléoducs et les gazoducs, les routes et les bâtiments, et ont dressé des plans de préparatifs d'urgence. Dans le cadre du projet du PCD sur la surveillance des mollusques et des crustacés (Sanitary Shellfish Project) entrepris en 2001, le MREAC a commencé à utiliser des SIG pour cibler la qualité de l'eau en vue de la récolte de mollusques et de crustacés, en identifiant et en contribuant à traiter les sources de pollution dans une zone de 34 km^2 de la rivière Miramichi. Les succès obtenus dès le début ont permis au MREAC d'ouvrir une zone de 15 km^2 à la pêche de mollusques et de crustacés. Les avantages économiques dûs à l'ouverture de l'intérieur de l'estuaire à la pêche profiteront à plusieurs collectivités le long de l'intérieur de la baie Miramichi, à la ville de Miramichi et aux collectivités des Premières nations.

Commerce et investissement/ Des possibilités nouvelles et pour tous à l'échelle mondiale

Le secteur canadien des sciences de la Terre contribue de façon importante à l'économie du pays et demeure un intervenant de premier plan dans l'économie mondiale, démontrant son avantage comparatif en exportant ses produits et ses services de manière compétitive. La Division internationale et le Programme d'Initiatives internationales du Secteur des sciences de la Terre indiquent la voie à suivre en soutenant l'établissement d'une direction stratégique pour les activités internationales du SST, dont bon nombre sont entreprises par le secteur privé.

Commerce et investissement

La Division internationale assure au SST un leadership et un appui en se portant à l'avant-garde des activités internationales; en coordonnant les efforts et en surveillant les questions relatives au commerce et à l'investissement; en favorisant le recours aux connaissances et à la technologie canadiennes en sciences de la Terre afin d'appuyer le développement durable dans les pays en développement; et en donnant une direction aux pratiques commerciales du Secteur. La Division collabore également à tous les programmes du SST pour garantir que toutes les activités internationales appuient entièrement les priorités du gouvernement à l'échelle internationale, de même qu'à l'intérieur du pays.

Le 14 octobre 2002, M. Irwin Itzkovitch, sous-ministre adjoint du SST et M. [illegible], directeur général adjoint du China Seismological Bureau ont signé un protocole d'entente en matière d'études sismiques.

Photo : Richard Lovatt

M. Irwin Itzkovitch, sous-ministre adjoint du SST et M. Suvit Vibulsresth, directeur, GISTDA, signent le protocole d'entente. De la gauche : M. Santhad Somchevita, secrétaire permanent, Ministry of Science and Technology; M. Roger Bélanger, délégué commercial principal, ambassade du Canada et M. Pak Chagartamedi, gestionnaire, Relations internationales du SST.

Crédit : Bureau des relations publiques, GISTDA.

Le SST entreprend une mission technique en Chine

M. Irwin Itzkovitch, sous-ministre adjoint (SMA) du SST, a dirigé en octobre 2002 une mission technique en Chine d'une durée de 20 jours suite à l'invitation de Mme Shou Jiahua, vice-ministre du ministère des Terres et des Ressources de la République populaire de Chine. L'objectif de cette mission technique était de renforcer les relations entre le SST, le SMA et d'autres organisations gouvernementales chinoises en sciences de la Terre. La mission se concentrait sur quatre protocoles d'entente (PE) existants en géosciences; télédétection et systèmes d'information géographique (SIG); arpentage et cartographie; et sciences, technologie et applications dans le domaine spatial.

Le SST dirige une mission sur les ressources naturelles en Inde

En novembre 2002, le ministre des Ressources naturelles du Canada a mené une délégation en Inde, jusqu'à maintenant la plus grande mission canadienne consacrée aux ressources naturelles et aux industries connexes. Au cours de cette mission, deux PE en sciences de la Terre ont été signés à des fins de coopération en géomatique et en information spatiale. L'un des PE a été signé entre le ministère des Sciences et de la technologie du gouvernement indien et RNCan, alors que l'autre protocole signé avec l'État d'Andhra Pradesh portait sur la technologie d'information géospatiale. Cette mission a établi les fondements pour deux autres accords de coopération visant à améliorer la collaboration scientifique et technique en sciences de la Terre, de même qu'en matière de commerce et d'investissement.

En novembre 2003, M. Itzkovitch a dirigé en Inde une mission de suivi pour l'expansion des affaires afin de progresser en matière d'occasions d'affaires particulières et de coopération en vertu de divers PE. Les entreprises canadiennes en géomatique possédant une expertise solide dans le domaine des infrastructures de données spatiales, ont accompagné le SMA lors de ce voyage.

PE en géomatique signé au cours d'une mission du SST en Thaïlande

En novembre 2003, au cours d'une visite en Thaïlande, un PE a été signé avec l'Agence de développement de la géoinformatique et des technologies spatiales (ADGTS) de la Thaïlande en vue d'une coopération dans les domaines de la géomatique et de l'information spatiale. À titre de premier produit livrable en vertu de ce nouveau PE, un atelier sur l'infrastructure de données spatiales (IDS) a été tenu conjointement par l'ADGTS et le SST en collaboration avec le Centre canadien de géoprojets. Le principal objectif de cet atelier consistait à présenter l'IDS canadienne (c.-à-d. l'ICDG) et l'initiative GéoConnexions, ainsi qu'à examiner l'état d'avancement de l'IDS de la Thaïlande.

Le SST signe un PE avec la Commission géologique du Japon

Le 15 janvier 2004, M. Itzkovitch et M. Takemi Ishihara, directeur du bureau international des géosciences de l'Institut supérieur de science et de technologie du Japon, ont signé un PE entre les organismes des commissions géologiques du Japon et du Canada en vue d'une collaboration en sciences de la Terre. La collaboration avec le Japon continue d'être réciproquement avantageuse puisqu'elle permet au personnel de la SST d'avoir accès à des ressources et à des installations d'avant-garde. La visite d'une journée de M. Ishihara, co-animée par la Division internationale de la CGC, comprenait des présentations sur les séismes, les glissements de terrain, les géorisques, les hydrates de gaz, ainsi qu'une visite au Laboratoire de microsonde ionique haute résolution sensible. Ces domaines d'intérêt pourraient se poursuivre dans le cadre d'annexes aux projets en vertu du PE.

Initiatives internationales

Le programme d'Initiatives internationales gère les projets internationaux du SST qui aident l'industrie à atteindre de nouveaux marchés tout en tenant compte des enjeux prioritaires des pays en voie de développement. En étroite collaboration avec la Division internationale du Secteur, ce programme coordonne la participation du SST dans des projets de développement international financés à l'externe, où les sciences de la Terre peuvent contribuer de façon importante en matière de développement social, économique et/ou durable. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://www.rncan.gc.ca/sst/themes/int_f.php#global.

Le Projet multinational des Andes : Collectivités géoscientifiques andines

Depuis 2002, ce projet, d'une durée de 6 ans, géré par le SST, contribue à améliorer la vie des populations andines en réduisant les incidences des risques naturels tels que séismes, glissements de terrain et volcans. Désigné par l'acronyme PMA-CGA, ce projet est axé sur la mise à jour et l'intégration de l'information géoscientifique et géospatiale sur les risques naturels à des fins d'aménagement du territoire et d'atténuation des incidences des risques naturels. Le projet est financé par les sept pays participants (Argentine, Bolivie, Colombie, Chili, Équateur, Pérou et Venezuela) et par l'Agence canadienne de développement international (ACDI). En outre, les commissions géologiques de l'Équateur et du Pérou collaborent à un projet binational sur le bassin de drainage de la région du bassin Catamayo–Chira, autrefois l'objet d'un conflit.

L'expertise du SST soutient le développement d'un programme de géomatique en Tunisie

Le SST contribue au développement durable en Tunisie en soutenant l'établissement d'une infrastructure nationale pour des données géographiques numériques. Depuis 2002, des représentants de dix ministères du gouvernement tunisien collaborent avec le SST et DMR Conseil Inc. pour mettre au point le cadre de référence de GÉONAT. À la suite d'un inventaire complet des capacités techniques, législatives et institutionnelles actuelles de la Tunisie dans le domaine de la géomatique, un plan stratégique de mise en œuvre du cadre national sera élaboré. En 2002 – 2003, l'Université Laval a récemment dispensé des cours à 26 gestionnaires de divers ministères tunisiens qui utilisent de l'information géospatiale. La contribution de l'ACDI au financement de ce projet s'élève à 4,3 millions de dollars.

Un projet du SST contribue à l'amélioration des ressources en eau souterraine du Brésil

Un projet Canada–Brésil, lancé en avril 2000 et se terminant en décembre 2004, contribue à atténuer les difficultés des Brésiliens. Par le biais du Projet sur les eaux souterraines dans le nord- est du Brésil (PROASNE), le SST transfère et adapte les technologies canadiennes qui permettent d'améliorer la mise en valeur et la gestion des ressources en eau souterraine dans cette région. À titre de participant du PROASNE, Waterloo Hydrogeologic Inc. a réalisé plusieurs projets visant à améliorer et à stabiliser l'accès à de l'eau potable de qualité, notamment la mise à jour du SIAGAS, un système d'information national sur les eaux souterraines (un ensemble d'outils de gestion des données sur les eaux souterraines accessibles par Internet). Fort du succès de cette technologie au Brésil, Waterloo Hydrogeologic met au point des systèmes similaires pour le ministère ontarien de l'Environnement et pour le gouvernement du Lesotho.

Développement durable des ressources naturelles

Le développement durable de nos immenses ressources naturelles canadiennes demande un processus décisionnel judicieux afin d'utiliser efficacement et de façon responsable nos ressources naturelles, humaines et économiques. Le Secteur des sciences de la Terre contribue au progrès du Canada en matière de développement durable par la collecte, le traitement et l'accessibilité de ses connaissances en géologie et en géomatique.

Les géosciences à l'appui de la gestion des océans

Ce programme produit les connaissances géoscientifiques nécessaires afin de permettre au Canada de prendre des décisions éclairées au sujet des régions extracôtières, de manière à ce que l'utilisation du territoire, la construction des ouvrages extracôtiers et la mise en valeur des ressources s'effectuent en conciliant les facteurs sociaux, économiques et environnementaux. Le programme utilise une approche systématique de la cartographie des fonds marins. La *Loi sur les océans* de même que la Stratégie sur les océans du Canada établissent le cadre législatif et stratégique du programme. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://gom.gsca.rncan.gc.ca/.

Géorisques en eau profonde au large de Terre-Neuve

Les eaux profondes au large de Terre-Neuve représentent l'une des zones d'exploration les plus actives au Canada pour la recherche d'hydrocarbures. La région est rude, présentant des risques de glissement de terrain sur le talus continental et sur une grande partie du fond marin balayé par de forts courants. Au cours de l'été 2003, des scientifiques à bord du NGCC Hudson ont recueilli de nouvelles données dans le bassin Orphan et aux environs de celui-ci sur les propriétés mécaniques des sédiments des fonds marins, sur la répartition des courants en eau profonde et sur le flux des icebergs dans le passé (important pour l'évaluation des risques de dommages aux pipelines dus à l'affouillement par les icebergs). Le SST conseille l'Office Canada–Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers ainsi que les groupes industriels sur les risques relatifs aux fonds marins et sur les propriétés mécaniques de ceux-ci.

Les géosciences à l'appui de la gestion océanique du bassin de Reine-Charlotte

En 2003, en partenariat avec le ministère des Pêches et des Océans (MPO), le SST a eu recours à la collecte de données bathymétriques par levés multifaisceaux dans le bassin de Reine-Charlotte, un site du patrimoine mondial, dans des zones ciblées où des conflits sont possibles. Ces zones comprennent quatre récifs de spongiaires uniques à l'échelle mondiale, une zone importante pour la pêche du poisson de fond et pour son potentiel en hydrocarbures, ainsi qu'une zone située à l'intérieur des limites proposées d'un parc marin national.
La cartographie multifaiscaux régionale dans le bassin de Reine-Charlotte se poursuivra au cours des trois prochaines années. Les données géoscientifiques sont essentielles pour étayer la prise de décisions éclairées, particulièrement si le moratoire sur l'exploration des hydrocarbures devait être levé et si des parcs d'éoliennes marins devaient être mis en place. Le gouvernement provincial de la Colombie-Britannique a mis sur pied une équipe chargée d'évaluer les possibilités d'exploitation des ressources extracôtières en pétrole et en gaz, et le projet du bassin de Reine-Charlotte a fourni une large part de l'information géoscientifique de base pour la diffusion.

Contraintes de la géologie des matériaux superficiels sur les pipelines de la plate-forme Néo-Écossaise

Les conseils d'experts du SST aident à déterminer les tracés que suivront les pipelines, tels que le « Blue Atlantic » Transmission System proposé par ElPaso Eastern Pipelines Group, pour atteindre les marchés le long de la côte de l'Atlantique. Le SST a déterminé et caractérisé les conditions géologiques dans les reliefs accidentés de la plate-forme continentale interne de la côte Sud de la Nouvelle-Écosse. En 1993, les observations ont mené directement au changement du tracé du corridor proposé « Blue Atlantic ». Dans le cadre élargi de la gestion intégrée de la plate-forme Néo-Écossaise, le SST a élaboré une infrastructure géologique et dicté les contraintes afin de définir les « corridors de distribution » proposés et de déterminer le tracé de ces installations sur le fond marin.

Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) intègre ces recommandations au Plan de gestion intégrée de l'Est de la plate-forme Néo-Écossaise. La plate-forme Néo-Écossaise constitue un environnement énergétique en eau peu profonde qui présente des défis uniques pour le génie du pipeline. Les recherches du SST sur la dynamique des dunes et la mobilité du sable du fond marin du Banc de l'île de Sable évaluent la portée éventuelle du pipeline existant de l'île de Sable traversant de grandes formes de relief sous-marines sur les bancs, en eau peu profonde.

Cartographie des lacs Bras d'Or (Nouvelle-Écosse)

Les lacs Bras d'Or en Nouvelle-Écosse représentent la plus grande mer intérieure du Canada et étaient de véritables lacs jusqu'à il y a 5000 à 6000 ans, lorsque l'océan les a envahis. Le SST a effectué des recherches pendant plusieurs années sur ces lacs, avec ses principaux intervenants, les Premières nations du Cap-Breton, en collaboration avec le MPO. Depuis le 1er avril 2002, les scientifiques et les techniciens du SST ont acquis de grandes quantités de données bathymétriques multifaisceaux et de données de vérification au sol. Ils intègrent ces données à un SIG, y compris les données sur les types de côtes qui serviront à évaluer leur sensibilité à de futures élévations du niveau de la mer. Cela permettra de compléter les estimations du SST sur les taux d'élévation du niveau de la mer dans la région, obtenues par datation au radiocarbone. En outre, les levés du SST ont démontré que du sable et de la boue sont pompés de l'océan dans les lacs, un processus similaire à celui observé dans les estuaires du monde entier.

Évaluation de l'élimination de matériaux de dragage au large des côtes

Les ports et les havres du Canada sont régulièrement dragués afin de garder ouvertes les voies navigables et de permettre le passage de navires à fort tirant d'eau. Les matériaux de dragage sont souvent déposés dans des sites d'élimination au large des côtes. Depuis deux ans, le SST a collaboré avec Environnement Canada à la compréhension du comportement et des incidences à long terme des matériaux de dragage sur le milieu marin, ainsi qu'à la mise au point des pratiques acceptables d'élimination qui préserveraient le milieu marin unique de chacun des sites. Le SST surveille plusieurs sites sur les côtes de l'Atlantique et du Pacifique. Des levés géophysiques et bathymétriques multifaisceaux permettent de caractériser les sédiments des fonds marins aux emplacements de dragage et d'élimination en vue de déterminer les incidences sur le fond marin. Les résultats de ces études servent au suivi des incidences de l'immersion des matériaux à la pointe Grey (C.-B). et dans le port de St. John's au Nouveau-Brunswick, ainsi qu'à évaluer d'autres méthodes et d'autres emplacements d'élimination. De nouvelles connaissances sur la gestion des sites permettent actuellement aux intervenants d'établir de nouvelles politiques et de favoriser l'immersion en mer des matériaux de dragage dans leurs plans régionaux d'aménagement et de gestion.

De vastes gisements d'hydrates de gaz se situent principalement dans l'Extrême-Arctique et dans des zones extracôtières. Les hydrates de gaz pourraient fournir l'approvisionnement d'un carburant écologique pendant 1000 ans.

Les hydrates de gaz

Le programme *Les hydrates de gaz : Carburant de l'avenir?* contribue à la mise en valeur de cette source d'énergie non conventionnelle. Les hydrates de gaz pourraient fournir l'approvisionnement d'un carburant écologique pendant 1000 ans par rapport à environ 10 ans pour les réserves de gaz naturel et à 100 ans pour les gisements gaziers classiques. Le SST a coordonné les activités scientifiques de ce programme, qui vise à identifier les lacunes en matière de connaissances scientifiques et technologiques nécessaires au développement durable de cette ressource. De vastes gisements d'hydrates de gaz se situent principalement dans l'Extrême-Arctique et dans des zones extracôtières à des profondeurs supérieures à 800 mètres. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://sst.rncan.gc.ca/pri/sdev_f.php.

Le puits Mallik présenté à un symposium japonais de recherche sur les hydrates de gaz
Les partenaires du consortium responsables du Programme de forage d'exploration des hydrates de gaz Mallik 2002, ainsi que le Centre de recherches techniques de la Japan National Oil Corporation ont parrainé le symposium international sur les hydrates de gaz intitulé « De Mallik vers l'avenir » qui a eu lieu en décembre 2003 à Makuhari au Japon. RNCan est un membre important du consortium Mallik. Les participants ont fait état des progrès scientifiques et techniques réalisés grâce au puits de recherche Mallik 2002 foré dans le delta du Mackenzie, dans les Territoires du Nord-Ouest. La rencontre a mis en évidence le besoin d'étendre les collaborations internationales de recherche scientifique et technique générale touchant tous les aspects des hydrates de gaz, si cette ressource potentielle doit être évaluée convenablement. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://sts.gsc.rncan.gc.ca/gashydrate/mallik2002/home_fr.asp.

Le SST co-anime le premier Atelier canadien sur les hydrates de gaz
Le programme *Les hydrates de gaz : Carburant de l'avenir?* du SST et le Centre for Earth and Ocean Research de l'Université Victoria ont co-animé le premier Atelier canadien sur les hydrates de gaz qui s'est tenu au bureau de la CGC-Pacifique en mars 2004. La rencontre a été l'occasion pour des présentations traitant de la recherche sur les hydrates de gaz au Canada du point de vue de ses applications à la recherche sur les combustibles, aux changements climatiques, aux sciences environnementales, aux risques géotechniques et aux procédés industriels. Des sessions spéciales ont permis de dresser une liste des besoins et des lacunes en recherche, d'identifier les sources de financement et de collaboration, ainsi que d'obtenir la perspective de l'industrie pétrolière en matière de recherche sur les hydrates de gaz.

Trois groupes de travail universitaires ont été formés pour planifier des occasions de recherche concertée dans les domaines de l'ingénierie, des sciences de la Terre et de la climatologie, dans le but d'établir un réseau de recherche sur les hydrates de gaz du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) dans les universités canadiennes à titre de complément et de partenaire des programmes existants des organismes gouvernementaux. Une rencontre sera tenue à Calgary pour faire état des progrès de l'initiative universitaire pour un réseau de recherche et pour accroître la participation du secteur industriel à la recherche sur les hydrates de gaz.

Initiative géoscientifique ciblée

L'Initiative géoscientifique ciblée (IGC) favorise le développement économique durable par l'accroissement des activités d'exploration du secteur privé, pour la recherche de ressources minérales et énergétiques dans des régions très prometteuses. Il permet au gouvernement du Canada de progresser dans son engagement à l'égard du développement durable des ressources naturelles — contribuant à leur importance économique et au renforcement de la société et des collectivités par le biais des connaissances, de l'innovation, de la technologie et du leadership à l'échelle internationale. Au cours des trois dernières années, l'IGC a permis de produire de nouvelles cartes et des données géologiques et géophysiques pour des régions autrefois peu explorées, mais où les gîtes minéraux sont très prometteurs. Les projets de l'IGC sont réalisés en partenariat avec les organismes géoscientifiques provinciaux et territoriaux, avec l'industrie et avec le milieu universitaire.

La prolongation du financement de l'IGC englobe des études géoscientifiques sur les ressources minérales et énergétiques

Le succès de l'IGC, dont le financement en 2000 devait être de trois ans, a mené à une prolongation de deux ans afin de soutenir des études géoscientifiques sur les ressources minérales et énergétiques. Dans le cadre de nouveaux projets, on a commencé à examiner le potentiel des ressources d'hydrocarbures dans l'ensemble du Canada. On s'attend à ce que la diffusion de nouvelles connaissances géoscientifiques - compilations géologiques, analyses des systèmes pétroliers et études des gîtes minéraux - dans le cadre de cette initiative permette d'augmenter considérablement l'efficacité de la prospection énergétique et minière du secteur privé, stimulant ainsi le développement des collectivités du Nord qui lui est lié. Voici quelques exemples des réussites de l'IGC.

Découverte d'occurrences à teneur élevée en or à la baie Committee au Nunavut

Très peu de travaux d'exploration avaient été réalisés dans la région de la baie Committee, au Nunavut, avant la mise en œuvre du projet de la ceinture de roches vertes de Committee Bay, financé par l'IGC, dont l'exécution relève conjointement du Bureau géoscientifique Canada-Nunavut. L'élaboration de cartes géologiques de la structure et de prospection de dépôts glaciaires, effectuée dans le cadre du projet, a grandement facilité l'engagement d'investissements du secteur privé dans le secteur de l'exploration minérale et a entraîné un accroissement important de ceux-ci dans la région. Les résultats du projet ont contribué au succès des programmes d'exploration exécutés par l'industrie en 2002 et 2003, notamment la découverte d'occurrences à teneur élevée en or. Parmi les autres retombées, on compte aussi des investissements prévus, au cours des trois prochaines années, pour l'exécution de projets d'exploration dans la région.

Le Projet sur la faille de Red Indian du centre de Terre-Neuve a été amélioré après l'importante découverte de gisements aurifères de type Carlin.

Photo : Pat Morton

Nouvelles activités dans le secteur minéral en Colombie-Britannique

Un grand nombre de nouveaux travaux intégrés ont été réalisés en Colombie-Britannique dans le cadre de l'IGC, de concert avec le ministère provincial de l'Énergie et des Mines, notamment des levés aéromagnétiques, des travaux de cartographie du sous-sol rocheux, des études de la structure et de la stratigraphie, ainsi que des travaux de géochronologie et de géochimie. Dans la région d'Atlin, on a découvert une occurrence à teneur élevée en cuivre, appelée Joss'alun, lors des travaux de cartographie régionale exécutés en 2002. Grâce en partie à cette découverte, la région d'Atlin compte maintenant parmi les régions de Colombie-Britannique où ont lieu le plus d'activités d'exploration, selon la base de données provinciale sur les propriétés minérales *(Mineral Tenure)*. En effet, plus de 10 500 hectares de nouveaux claims miniers et 2 825 hectares de nouveaux claims de placers ont été jalonnés depuis le début du projet financé par l'IGC. D'autres travaux d'exploration effectués par l'industrie en 2003 ont permis d'établir l'emplacement de deux nouveaux gisements de cuivre dans la région voisine et d'autres projets d'exploration sont en cours.

Le Projet sur la faille de Red Indian permet de recueillir des données géoscientifiques importantes

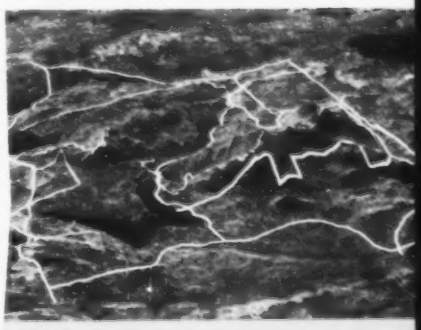
Le Projet sur la faille de Red Indian du centre de Terre-Neuve, qui a été lancé en 2000, a permis aux scientifiques de mieux comprendre la région et leur a fourni une base solide pour les études géologiques à venir. Après l'importante découverte de gisements aurifères de type Carlin (exemple : Le Golden Promise près de Badger), le projet a été amélioré afin de fournir, aux explorateurs, des cartes géologiques régionales récentes à l'échelle de 1/50 000 ainsi que d'autres données géoscientifiques d'autres régions qui au départ ne faisaient pas partie du mandat original. Ceci fournira une base pour l'exploration de ces types de gisements à l'avenir.

Projet concerté d'aide à l'exploration marine ciblant les ressources énergétiques dans l'Est du Canada

Lors de l'excercice 2002–2003, l'élaboration d'un nouveau projet concerté portant sur les ressources énergétiques de l'Est du Canada à été entreprise dans le cadre de la phase II de l'ICG. Il a pour objectif d'acquérir de nouvelles données sur les systèmes d'hydrocarbures et de mieux comprendre la nature et l'emplacement des formations qui contiennent du gaz naturel et des hydrates de gaz. Les renseignements obtenus serviront d'indications précises pour les travaux d'exploration en mer et permettront de réduire au minimum les risques associés à l'exécution de futurs projets de forage d'exploration. Ce projet de l'ICG est réalisé de concert avec les commissions géologiques du Nouveau-Brunswick, de Terre-Neuve-et-Labrador, de la Nouvelle-Écosse et du Québec, ainsi que des équipes de recherches de six universités canadiennes. Son financement est assuré par les commissions géologiques provinciales susmentionnées et le secteur privé, leurs contributions respectives étant clairement établies lors de la conclusion de nouvelles ententes. Les travaux comprennent un programme d'acquisition de données sismiques à proximité des côtes, dans l'estuaire du Saint–Laurent, ainsi que l'exécution de levés aéromagnétiques et gravimétriques à haute résolution.

La géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles

Le programme *La géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles* (GDDRN) vise à susciter une prise de conscience et à favoriser l'accès aux données et aux produits d'information géospatiale de grande qualité du SST, dans le but d'appuyer la prise de décisions judicieuses à l'égard du développement durable des ressources naturelles du Canada. Le programme GDDRN ainsi que l'ensemble de ses projets, offrent des couches d'information géospatiale de base (toponymes, données-cadre thématiques à l'échelle nationale, données altimétriques, hydrographie, réseaux de transport et ortho-images par satellite) conformes aux normes nationales pour les données, réalisées grâce à des partenariats et à un environnement technologique commun avec différents fournisseurs de données. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://gddrn.rncan.gc.ca/index_f.cfm.



Le Service canadien de géodésie utilise les observations gravimétriques et GPS de haute précision afin d'améliorer les données d'élévation du projet [illegible].

Photo : Bob Morris

Un système de corrections GPS différentielles pan-canadien est lancé

Le système de corrections GPS différentielles pan-canadien (CDGPS) a été lancé officiellement à la mi-octobre 2003, donnant accès en temps réel aux corrections GPS de RNCan, par l'intermédiaire des services mobiles du satellite de communication nord-américain MSAT. Le CDGPS offre à ceux qui produisent et intègrent les données géospatiales une capacité de géoréférencement plus précise et plus efficace, conforme aux normes nationales pour les coordonnées et les systèmes géospatiaux tels que GéoBase. Grâce à cette méthode de prestation financée dans le cadre d'une entente entre les provinces, le Nunavut et GéoConnexions, on dispose d'un service pan-canadien s'appliquant à la foresterie, l'agriculture de précision, la gestion des ressources, la navigation, la cartographie et les systèmes d'information géographique. Les services canadiens de géodésie du SST fournissent des signaux de corrections GPS (GPS•C) servant de base au CDGPS. Alors que les services sont accessibles gratuitement, cinq entreprises canadiennes mettent en marché les récepteurs CDGPS requis. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://www.cdgps.com/f/index.htm.

Progrès de la géomatique grâce à la technologie du géopositionnement

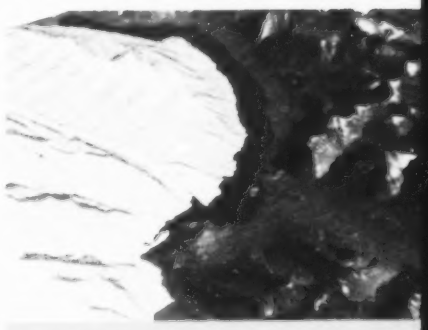
La transition vers une technologie du géopositionnement progresse rapidement, améliorant ainsi les capacités de géoréférencement à tous les niveaux. L'industrie géomatique répond bien aux possibilités accrues d'accès aux produits de données GPS, créés par le Service canadien de géodésie (SCG), notamment les corrections aux orbites et aux horloges des satellites GPS. Des statistiques indiquent que le nombre de téléchargements de données par les utilisateurs a été deux fois plus élevé en 2003 – 2004 comparativement à l'année précédente, et six fois plus élevé par rapport à l'année 2001 – 2002. Alors que cette dernière augmentation spectaculaire peut être attribuable, en partie, à l'élimination des frais d'accès à l'information, l'expansion continue de l'utilisation par les professionnels du domaine géospatial indique que les résultats ciblés pour le SCG sont en progression. Parmi les résultats visés, on inclut la capacité de répondre à une société de plus en plus dépendante du géopositionnement, lequel est appelé à devenir un service d'utilité publique. En outre, on vise une efficience et une efficacité accrues de la technologie de géopositionnement appliquée aux levés, à la cartographie, à la navigation et à la gestion des terres et des ressources. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://sst.rncan.gc.ca/pri/serv_f.php

Le jeu de données sur les bassins versants des données-cadre nationales — Une norme nationale

Plusieurs organismes gouvernementaux ont adopté les données-cadre nationales sur l'hydrologie — Jeu de données sur les bassins versants à l'échelle de 1/1M, comme base pour l'établissement de rapports. Le jeu de données a été élaboré dans le cadre du programme *La géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles* (GDDRN), par l'intermédiaire de l'Atlas du Canada. Élaborées en partenariat avec Statistique Canada, Environnement Canada et GéoConnexions sur une période de deux ans soit de 2001 à 2003, les données-cadre offrent des données sur les bassins versants sous forme d'unités spatiales qui conviennent bien à l'analyse environnementale. Statistique Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada évaluent actuellement la possibilité de se servir du jeu de données comme norme géographique, pour déterminer des indicateurs de développement durable en vue de rendre compte des interactions entre l'agriculture et l'environnement, en ce qui concerne les sols, l'air, la qualité de l'eau, la biodiversité et l'écoefficacité.

Le réseau hydrographique national à l'appui de la surveillance et des rapports environnementaux

Les terres humides ont été identifiées par la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) comme l'un des principaux indicateurs permettant de suivre l'évolution du développement durable des ressources naturelles et anthropiques du Canada. En 2003 – 2004, le programme GDDRN a élaboré et a mis a place un Réseau hydrographique national (RHN) et ce dernier a été mis à la disposition du Système canadien d'information pour l'environnement (SCIE), un projet d'Environnement Canada (EC). Le SCIE joue un rôle déterminant dans l'élargissement des activités visant à recueillir, gérer, intégrer, évaluer et communiquer les données et les connaissances environnementales à l'échelle du pays.



En 2003 – 2004, en collaboration avec EC, dans le cadre du programme GDDRN, on a réalisé une étude pilote dans les Maritimes en s'appuyant sur le RHN. Divers ministères du gouvernement fédéral et du gouvernement de la Nouvelle-Écosse ont établi un partenariat en vue de produire un modèle hydrographique du bassin versant du lac Pockwock, qui approvisionne en eau la municipalité régionale de Halifax. Alimenté par les données du Nova Scotia Geomatics Centre, le modèle servira à vérifier le RHN dans le cadre du SCIE, en vue de mettre au point un puissant outil de gestion des bassins versants.

La géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles produit des images Landsat 7 de l'ensemble du Canada, géoréféencées avec précision qui contribue à l'observation de la couverture terrestre et qui sert à diverses applications.

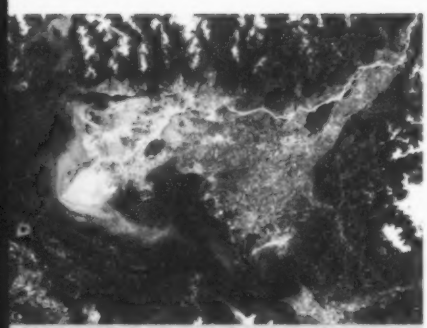


Image ortho-rectifiée Landsat 7, Vancouver, Colombie-Britannique, 2000

Données d'observation de la Terre à l'appui de la surveillance et des rapports environnementaux

Dans le cadre du programme GDDRN, on produit des images Landsat 7 de l'ensemble du Canada, géoréféencées avec précision. Il s'agit d'une source unique de données numériques qui contribue à l'observation de la couverture terrestre et qui sert à diverses applications, comme les rapports d'Environnement Canada sur les stocks de carbone nationaux, ainsi que le système de cartographie et de surveillance de la prochaine génération du Service canadien des forêts.

Plusieurs ministères provinciaux, notamment le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO), emploient les ortho-images pour produire leurs rapports sur l'environnement. En fait, le MRNO s'en sert pour produire une nouvelle base de données sur la couverture terrestre de la province. Le MRNO offre aux ministères et organismes provinciaux un accès à sa base de données pour des applications internes, notamment la faune et la conservation, la foresterie, la cartographie écologique et la planification des réseaux de transport. Le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec utilise les ortho-images Landsat 7 pour fournir de l'information à jour sur la cartographie des feux de forêt et les inventaires de régénération, la classification des régions écologiques, l'identification des zones sujettes à des glissements de terrain et la planification municipale.

Consolidation du savoir géoscientifique du Canada

Le programme *Consolidation du savoir géoscientifique du Canada* (CSGC) a fait d'importants progrès pour mettre en valeur la nature et la portée des partenariats du SST avec les provinces, les territoires, l'industrie et les universités, ainsi que pour offrir un accès plus efficient, plus efficace et plus complet aux données et aux connaissances géoscientifiques. La compétitivité du Canada à l'échelle mondiale pour susciter la recherche de ressources pétrolières, gazières et minérales, ainsi que sa capacité à prendre des décisions judicieuses en matière de développement durable, sont en partie fondées sur la réalisation de ces objectifs. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://sst.rncan.gc.ca/pri/sdev_f.php.

Stratégies coopératives de cartographie géoscientifique à l'appui du savoir géoscientifique sur les ressources

Les Stratégies coopératives de cartographie géoscientifique (SCCG) constituent un énoncé de vision sur 10 ans du Comité national des commissions géologiques (CNCG), axé sur le besoin constant de connaissances géoscientifiques fiables afin d'attirer des investissements en matière d'exploration de ressources minérales et énergétiques au Canada. Approuvé en 2000 par les ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux des Mines du Canada, le programme SCCG vise à mettre au point un plan de mise en œuvre commun pour cette initiative. Un autre des objectifs du programme consiste à relier entre eux tous les jeux de données et catalogues numériques du SST, des provinces et des territoires et de les adopter, pour le Canada, comme source définitive des connaissances géoscientifiques sur les ressources.

Synthèses des connaissances géoscientifiques sur les ressources minérales et énergétiques

Deux importants projets de synthèse et de compilation permettent d'élaborer une évaluation et une vision globales de l'état des connaissances géoscientifiques sur les ressources (minérales et énergétiques) du Canada. Ils fourniront le contexte essentiel aux efforts en cours pour établir l'ordre de priorité des études géoscientifiques sur les ressources qui se poursuivent au Canada et permettront d'offrir à l'industrie et aux gouvernements un instrument pour évaluer les risques de l'exploration et de la mise en valeur.

Le Programme national de cartographie géoscientifique des Appalaches appuie l'exploration des ressources

Depuis 1993, le SST a dirigé deux projets multidisciplinaires dans les Appalaches, auxquels participent plusieurs partenaires, en vertu du Programme national de cartographie géoscientifique (CARTNAT). Ces projets ont permis de créer de nouveaux modèles et de nouvelles interprétations géoscientifiques, qui sont essentiels à l'exploration de haut niveau de ressources de combustibles fossiles dans l'Est du Canada. À l'heure actuelle, les travaux d'exploration se concentrent sur des bassins encore insuffisamment explorés à Gaspé, dans le Sud du Nouveau-Brunswick, au centre de la Nouvelle-Écosse et dans l'Ouest de Terre-Neuve, où des permis de prospection ont été octroyés pour la plupart des terrains prometteurs. Les résultats de la recherche servent de composantes de base pour le nouveau projet de l'IGC en partenariat fédéral-provincial-universités-industrie sur les ressources énergétiques des Appalaches, dans l'Est du Canada.

L'entrepôt de données géoscientifiques du Secteur des sciences de la Terre
Le Secteur des sciences de la Terre s'est engagé à faciliter la consultation, l'évaluation, la visualisation et l'accessibilité, par Internet, de son vaste capital de données, d'information et de connaissances géoscientifiques. L'entrepôt de données géoscientifiques est une initiative qui vise à relier une myriade de ressources de jeux de données géoscientifiques dans l'ensemble du pays afin de constituer l'ossature d'un ensemble de services d'information disponibles en ligne. Au-delà du Secteur des sciences de la Terre, le programme poursuit ses travaux avec les provinces et les territoires pour offrir des fonctionnalités similaires par l'intermédiaire du Réseau canadien des connaissances en sciences de la Terre (ci-dessous).

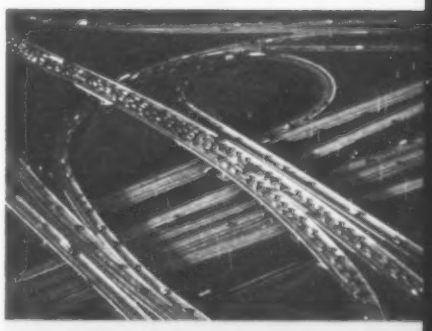
Réseau canadien des connaissances en sciences de la Terre
L'initiative du Réseau canadien des connaissances en sciences de la Terre (RCCST) appuie la création de bases de données géologiques, géophysiques et géochimiques intégrées, complètes et disponibles en ligne sur le potentiel des gisements de pétrole, de gaz et de minéraux utiles, de même que sur les ressources futures. L'initiative a mis au point un portail Internet unique pour la découverte et l'évaluation des données et publications géoscientifiques canadiennes. Dans le cadre de l'IGC, les organismes fédéraux, provinciaux et territoriaux du Canada ont créé des catalogues complets décrivant les données, les cartes et les publications géoscientifiques dans un format cohérent et normalisé. Les industries des ressources, le milieu universitaire et les organismes gouvernementaux peuvent avoir accès à cette information par Internet, en accédant au site suivant : www.RCCST.net.

Le développement durable par l'intégration des connaissances

Entrepris en septembre 2003, le programme *Le développement durable par l'intégration des connaissances* (DDIC) collabore avec plusieurs partenaires canadiens afin de mettre en place des approches novatrices pour la prise de décisions, s'appuyant sur l'information et les connaissances géospatiales et géoscientifiques. Ce programme appuie le mandat de RNCan qui vise la promotion du développement durable et de l'utilisation judicieuse des ressources naturelles du Canada, en plus de la collecte et la diffusion d'information sur le développement durable des ressources. Le SST s'est engagé à aider les Canadiens en favorisant l'utilisation de connaissances scientifiques fiables pour la prise de décisions éclairées sur les ressources naturelles. Cela comprend des technologies novatrices et un capital de connaissances géoscientifiques, notamment des archives complètes et uniques de données géospatiales et géologiques. Le défi consiste à intégrer les nombreuses sources d'information et de technologie dans un format permettant le libre accès à des données fiables de grande qualité. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://sst.rncan.gc.ca/pri/sdev_f.php.

Appui à la croissance urbaine dans une perspective axée sur les transports

L'un des projets du programme DDIC vise à aider les grandes villes canadiennes à composer avec l'étalement urbain à l'aide de données satellite, en vue de déceler les changements, de façon à pouvoir évaluer la durabilité de la croissance urbaine en fonction d'une perspective axée sur les transports. L'étalement urbain peut mener à la perte de terres agricoles et de zones écosensibles (p. ex. terres humides et forêts) précieuses, de même qu'à la hausse de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre dues à l'utilisation accrue des véhicules. L'information sur l'utilisation du sol et la morphologie urbaine, dérivée des données satellite Landsat pendant les 30 dernières années, est utilisée pour déceler les changements survenus dans ces villes au fil du temps. Aux cartes des changements dressées à l'aide des données Landsat s'ajoutent des données complémentaires provenant du Réseau routier national, des données de recensement de la population et d'autres sources de données. À l'aide de ces produits intégrés, il est possible de tirer des indicateurs quantifiables, tels que les diverses utilisations du sol, la congestion du réseau de transport et l'utilisation du sol à des fins de transports afin de déterminer une orientation pour l'avenir.



Réhabilitation du site minier Kam Kotia

En 2004, dans le cadre du projet « Gestion durable et réhabilitation des sites miniers pour l'appui à la prise de décisions », du programme DDIC, on a entrepris une étude utilisant de nouvelles techniques de télédétection pour le suivi et la réhabilitation des sites miniers. Cette étude appuie la restauration de la mine Kam Kotia dans le Nord de l'Ontario, un projet dans le cadre du Programme de réhabilitation des mines abandonnées du ministère du Développement du Nord et des Mines de l'Ontario (MDNM). Entre 1942 et 1972, environ 2,7 millions de tonnes de résidus miniers ont été déposés dans la région ceinturant la mine Kam Kotia. En 2001, le MDNM a entrepris un projet sur plusieurs années en vue de réhabiliter ce site. Une carte de base du site servira de point de comparaison avec les cartes produites ultérieurement dans le cadre du programme DDIC. Elle sera également utilisée pour évaluer le succès des travaux de restauration et pour s'assurer que ces travaux coûteux contribuent effectivement à minimiser les dommages causés à l'environnement.

Les Autochtones

Le Secteur des sciences de la Terre contribue à une meilleure connaissance et à une meilleure compréhension des collectivités du Nord et des peuples autochtones qui y vivent en offrant de nouvelles cartes, des procédures servant à changer les toponymes, de la formation et des transferts de technologie, ainsi qu'en utilisant les connaissances géoscientifiques pour découvrir et analyser les richesses minérales. Les projets réalisés dans le cadre du Programme des collectivités durables de GéoConnexions offrent aux collectivités autochtones et du Nord la formation et les outils nécessaires à l'utilisation de techniques cartographiques modernes, leur permettant de prendre des décisions éclairées sur le développement durable. Une information géospatiale fiable et cohérente, de même que des droits fonciers bien définis sont des éléments importants pour le développement et l'investissement dans le Nord, ainsi que pour les personnes qui y vivent. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://sst.rncan.gc.ca/pri/ap_f.php.

La géomatique à l'appui de l'infrastructure des droits fonciers des autochtones

Le programme *La géomatique à l'appui de l'infrastructure des droits fonciers des Autochtones* (GIDFA) offre un appui fondamental au processus de transfert des responsabilités aux Premières nations et contribue à la réussite économique et sociale des Autochtones, en permettant et en favorisant la mise en place d'une infrastructure de droits fonciers robuste, fiable et flexible. En garantissant que l'étendue des droits fonciers soit bien définie et que l'information connexe sur les terres soit gérée de manière sécuritaire et accessible, ce programme appuie les investissements dans les collectivités ainsi que le développement durable. En outre, l'infrastructure soutient d'autres activités de gestion des terres, notamment l'aménagement du territoire et la protection de l'environnement. Pour obtenir de l'information sur l'évolution spatiale et historique de la ville d'Iqaluit, veuillez consulter le site Web suivant : http://cartes.rncan.gc.ca/iqaluit/.

Le SST et AINC visent à intégrer leurs données sur les terres des Premières nations

Le SST et Affaires indiennes et du Nord Canada (AINC) participent à un projet visant à intégrer les méthodes de travail et les bases de données sur les terres des Premières nations. AINC gère le Registre des terres indiennes (RTI), alors que le Système d'arpentage des terres du Canada (SATC) gère les cartes cadastrales. Ces cartes servent d'index permettant d'accéder à la documentation des levés officiels contenue dans les registres d'arpentage des terres du Canada. AINC et RNCan gèrent également des segments d'information essentielle. À l'heure actuelle, il n'existe pas de site unique permettant d'obtenir de l'information sur les terres des Premières nations. L'accès à de l'information fiable sur les terres est essentiel pour la capacité des Premières nations à gérer, planifier et prendre des décisions opportunes au sujet de leurs avoirs. Par conséquent, il est indispensable de déterminer exactement les droits de propriété ou les titres d'occupation actuels, de même que l'étendue physique des droits existants sur les terres. Une fois l'intégration complétée, le SATC pourra être plus efficace en matière d'arpentage, de stockage et d'accès aux plans d'arpentage.

Le Manuel d'instructions pour l'arpentage des terres du Canada est disponible en ligne

L'automne 2003 a été le moment d'une autre « première » pour la Division des levés officiels du SST lorsque le *Manuel d'instructions pour l'arpentage des terres du Canada* est devenu disponible en ligne. La version électronique est à la fois dynamique et souple, permettant d'amender diverses parties en temps réel. Le site Web contient également des publications datant de 1871 à 2003 avec leurs modifications, donnant aux utilisateurs l'accès à toutes les instructions générales historiques en vigueur pour toute période donnée. Le Manuel des instructions garantit la délimitation, la démarcation, la représentation et la description légales, claires et formelles des parcelles et de leurs limites. L'Unité de gestion de l'information et de la technologie de la Division des levés officiels élabore le site Web en un outil flexible qui répond aux besoins des clients et assure une harmonisation maximale des méthodes d'arpentage provinciales.

L'Initiative sur la gestion des terres des Premières nations

L'Initiative sur la gestion des terres des Premières nations (IGTPN) représente une composante importante de l'appui fédéral à l'autonomie gouvernementale des collectivités. Certaines des responsabilités actuelles de gestion des terres, prévues dans la *Loi sur les Indiens*, seront bientôt transférées du Canada aux collectivités des Premières nations. Il est indispensable de déterminer l'étendue exacte de l'assise territoriale avant que le transfert puisse avoir lieu. En mai 2003, une lettre d'entente interministérielle a été signée entre l'AINC, la *Loi sur la gestion des terres des Premières nations* et RNCan. Par l'intermédiaire de ses bureaux de services à la clientèle, le SST a fourni les levés officiels, la cartographie et les descriptions des terres nécessaires pour le transfert de la gestion des terres aux Premières nations en vertu de l'IGTPN.

Nouvelle entente cadre entre AINC et RNCan

Une nouvelle entente cadre, signée en décembre 2003, reflète l'engagement soutenu du gouvernement du Canada à respecter ses obligations envers les Premières nations en donnant un appui, ainsi qu'une orientation, aux travaux exécutés par AINC et les Premières nations dans le cadre du programme GIDFA. Cette entente s'applique aux réserves des Premières nations, aux terres désignées, aux terres cédées et aux autres terres détenues et administrées par AINC, à l'usage et au profit des Premières nations. Elle ne s'applique pas aux Premières nations qui, aux termes d'une loi sur l'autonomie gouvernementale, peuvent utiliser des registres fonciers autres que le Registre des terres indiennes (RTI) et le Registre des terres des Premières nations (RTPN), ni aux dispositions découlant du *Règlement sur le pétrole et le gaz des terres indiennes*. Le besoin de modernisation de la gestion des terres de réserve découle à la fois des besoins en constante évolution des Premières nations et des exigences contenues dans les nouvelles dispositions législatives. Une simplification des activités de gestion des terres serait plus efficace et nécessiterait des processus qui permettent d'identifier et d'éliminer les dédoublements d'efforts. Ainsi, les services aux Premières nations pourront être offerts de façon efficace, souple, accessible et novatrice aux termes de divers régimes législatifs.

Photo : Pierre St-Jacques, AINC

Le développement du Nord

Le Nord canadien constitue une vaste région où habitent un grand nombre de peuples autochtones du Canada. Il recèle d'abondantes ressources naturelles, mais présente aussi de nombreux défis qui ne facilitent pas l'amélioration de la qualité de vie des habitants du Nord, entre autres, les conditions climatiques extrêmes, la grande dispersion de la population et le nombre restreint d'infrastructures. Les travaux du Secteur des sciences de la Terre visent à assurer aux gouvernements et collectivités du Nord l'accès aux renseignements les plus récents sur les terres, ainsi qu'aux techniques de pointe et aux outils de formation qui permettent la gestion efficace de leurs terres et l'accroissement de leur autonomie économique. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http:/sst.rncan.gc.ca/pri/ndev_f.php.

La mise en valeur des ressources du Nord

Le programme *La mise en valeur des ressources du Nord* permettra d'élaborer et de rendre accessible un vaste cadre régional de nouvelles connaissances géoscientifiques sur les ressources minérales et énergétiques, par exemple des cartes régionales, ainsi que des bases de données et rapports connexes. Les produits en question stimuleront le développement en sensibilisant les intervenants du secteur privé aux possibilités d'investissements dans le Nord et en réduisant les risques inhérents aux projets d'exploration. Des projets ciblés aideront les habitants du Nord à acquérir des connaissances et des compétences qui leur permettront de participer activement au développement de leur région et de mieux saisir les occasions d'emploi offertes par le secteur de l'exploration et de la mise en valeur des ressources. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://nrd.nrcan.gc.ca/nrd_t1/index_f.aspx.

Delta du Mackenzie, Territoires du Nord-Ouest

Les travaux de collaboration à coûts partagés du SST et de l'Alberta ont stimulé la création de nouvelles méthodes d'exploration et amélioré celles existantes dans l'industrie.

Connaissances géoscientifiques sur la région du delta du Mackenzie

La reprise des travaux d'exploration ciblant les hydrocarbures dans les régions éloignées du Nord canadien a entraîné une demande accrue pour les connaissances géoscientifiques les plus récentes, et les documents d'interprétation connexes, qui facilitent les activités d'exploration et de mise en valeur des ressources. Le SST utilise des techniques d'analyse quantitative de pointe pour réaliser des études de bassins et établir la séquence chronologique de la formation d'hydrocarbures, de leur migration et de leur accumulation dans le bassin de la mer de Beaufort et du delta du Mackenzie. L'étude traite de questions « de portée générale », qui peuvent servir de base aux travaux plus poussés, axés sur la prospection, entrepris par les sociétés d'exploration. L'étude aborde aussi les techniques d'analyse et de modélisation de pointe utilisées et offre aux sociétés des données et des interprétations de premier ordre pour leurs prises de décision en matière de travaux quotidiens d'exploration, ce qui permet d'accroître l'efficacité des programmes d'exploration ciblant les hydrocarbures. Le succès des travaux d'exploration contribuera à assurer la sûreté et la sécurité de l'approvisionnement énergétique des Canadiens et favorisera le développement économique de cette région dépendante des ressources naturelles qu'est le Nord canadien.

Le SST établit des liens culturels avec des Premières nations de l'Alberta et de la Colombie-Britannique

Des chercheurs scientifiques du SST ont établi des liens importants avec des représentants locaux de Premières nations, dans le Nord de la Colombie-Britannique et dans le Nord-Ouest de l'Alberta, par le biais de correspondances géomorphologiques et culturelles. Un membre du conseil de bande de Dene Tha' de Chateh (Alberta) a accompagné des scientifiques du SST sur le terrain. Ils ont partagé leurs différents points de vue en matière d'analogies culturelles propres aux terres et ont établi des correspondances géomorphologiques, par exemple le fait que les anciennes pistes empruntées par les chariots suivaient des berges soulevées et des crêtes modelées par des crevasses. Des projets en cours visent à accroître la participation des Premières nations de la région en organisant des expéditions sur le terrain pour les jeunes et à fournir au conseil de bande des données SIG utiles à l'aménagement du territoire. Dans le Nord de la Colombie-Britannique, des scientifiques du SST ont observé un phénomène de suintement de gaz, sous forme de bulles, à la surface d'un lac. Le chef d'une communauté locale d'une Première nation considère qu'une telle interprétation peut assez bien expliquer le fait qu'une partie d'un autre lac ne gèle pas en hiver. De tels échanges culturels sont essentiels à la participation active des Premières nations aux travaux géoscientifiques, ainsi qu'à leur validation à long terme.

Un projet de partenariat avec l'Alberta axé sur le potentiel en gisements de diamants et de métaux communs

En 2003, des chercheurs scientifiques du SST et de l'Alberta Geological Survey ont rendu public un cédérom interactif qui comprend des cartes et des données sur le potentiel en gisements de diamants, sous formes de cheminées kimberlitiques, ainsi qu'en gisements d'or et de métaux communs, de la région du sud des collines Buffalo Head, en Alberta. L'industrie a réservé un bon accueil aux cartes de matériaux superficiels et aux résultats sur les sédiments fluviatiles, qu'elle utilise comme information de base pour planifier ses programmes d'exploration. Les résultats de ces travaux ont entraîné la réalisation d'une initiative de recherche, en cours dans le Nord de l'Alberta, qui comprend des stratégies semblables au chapitre de la cartographie et du prélèvement d'échantillons. Le projet concerté et à frais partagés du SST et de son partenaire provincial a permis d'accroître les programmes d'exploration existants de l'industrie privée dans la région et d'en créer de nouveaux.

Utilisation de nouvelles données aéromagnétiques pour mieux comprendre le potentiel de prospection du pétrole de la région Nord de la baie de Baffin

Un programme concerté de recherche auquel participent la Commission géologique du Canada et l'Institut fédéral des géosciences et des ressources naturelles (BGR) d'Allemagne a été réalisé avec succès dans le cadre de l'accord bilatéral sur les sciences et la technologie signé par le Canada et l'Allemagne.

Avec l'aide de représentants de l'Étude du plateau continental polaire, de la CGC-Atlantique et du BGR, des chercheurs scientifiques ont recueilli, en mai et juin, des données aéromagnétiques sur 9000 km, dans des conditions particulièrement difficiles, dans le détroit de Nares, situé à l'extrémité sud-est de l'île d'Ellesmere. Les nouvelles données modifient sensiblement l'interprétation classique de la géométrie des plaques tectoniques entre le Nord du Canada et le Groenland, ce qui a des répercussions importantes en matière de mise en valeur des bassins sédimentaires de la région Nord de la baie de Baffin et de leur potentiel de prospection du pétrole. Ces travaux contribuent au succès du programme *La mise en valeur des ressources du Nord* du SST, et de plus, ils constituent le premier programme de terrain réalisé dans le cadre du projet Nouvelles options énergétiques pour les résidents du Nord.

La géomatique à l'appui du développement du Nord

Inukshuk inuit, symbole puissant du Nord

Le programme *La géomatique à l'appui du développement du Nord* offre aux collectivités du Nord de l'information à référence spatiale, qui leur permettra de prendre de meilleures décisions plus efficaces, d'augmenter les investissements et de promouvoir la mise en valeur des terres, afin d'appuyer le développement social et économique du Nord. En offrant de l'information et des connaissances géospatiales, ce programme permettra de stimuler l'exploration des ressources et de soutenir la planification d'infrastructures et l'aménagement du territoire, ainsi que le renforcement des capacités par les gouvernements locaux et les collectivités du Nord. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://gnd.rncan.gc.ca.

La cartographie au Nunavut avance à pas de géant

Depuis 2002, des travaux majeurs ont été réalisés en ce qui a trait à la cartographie de base du Nunavut. En décembre 2003, des représentants du programme *La géomatique à l'appui du développement du Nord* (GDN) se sont rendus au Nunavut pour y rencontrer des représentants du gouvernement et des organismes. La rencontre a permis d'identifier la faiblesse des liens réseaux et l'un des principaux enjeux soit le besoin urgent de données géospatiales sur le Nunavut. Les divers intervenants ont décidé d'établir sur place un service de diffusion de l'information. De plus, les représentants de GDN ont présenté les travaux réalisés à l'ensemble des gestionnaires du ministère du Développement durable du Nunavut.

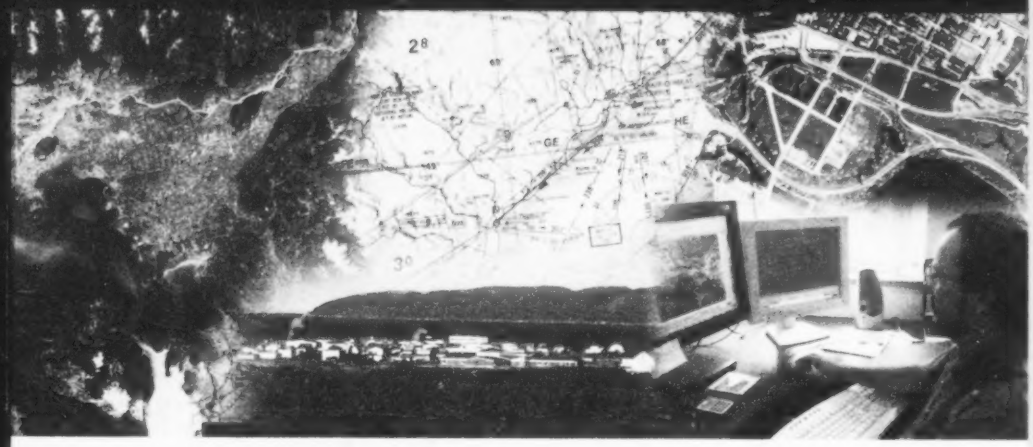
Terry W. Nault dans son atelier Tpt Geomatics Ltd en compagnie de Claude Séguin (droite), gestionnaire au GIT-S

Élaboration d'un indice de développement cartographique (IDC) pour le Canada

Cartographier un territoire aussi vaste que le Canada représente un défi de taille. Il est important de suivre son développement au fur et à mesure que des actions concrètes sont entreprises. L'indice de développement cartographique est un outil normalisé et fiable qui permet de mesurer objectivement les progrès accomplis et l'élaboration d'applications canadiennes est en cours. Les programmes *La géomatique à l'appui du développement du Nord* de concert avec *La géomatique à l'appui du développement durable des ressources naturelles* collaborent avec le Département de géographie de l'Université du Québec à Montréal à ce projet. L'objectif principal est d'élaborer, d'adapter et d'appliquer un indice de développement cartographique propre aux territoires nordiques et à l'ensemble du territoire canadien à l'aide de métadonnées issues des bases de données géospatiales du Secteur des sciences de la Terre (SST).

Initiatives nationales du SST

GéoConnexions



GéoConnexions est une initiative de partenariat à l'échelle du pays qui vise à mettre en place l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG) et à rendre facilement accessible sur Internet l'information géographique. L'ICDG permet au Canada de relever une foule de défis importants : la protection de l'environnement, la surveillance des maladies et de la santé publique, la planification d'urgence et la sécurité publique, le développement durable, la croissance des entreprises, ainsi que le développement municipal et l'implantation d'infrastructures, pour n'en citer que quelques-uns.

GéoConnexions comprend sept programmes dont : Accès, Données-cadre, GéoInnovations, Géopartenaires, Programme des collectivités durables, l'Atlas du Canada et GéoCompétences. Chacun de ces programmes et ce, dans le cadre de GéoInnovations vise à développer l'ICDG, à faciliter l'accès des Canadiens à l'information géographique et à leur permettre d' utiliser cette information ainsi que les applications et les services s'y rattachant. GéoConnexions finance les entreprises canadiennes pour l'élaboration de projets sur la production de technologies de géomatique, d'applications et de services innovateurs et commercialisables pour l'ICDG. Le Programme des collectivités durables (PCD), un exemple des réalisations de GéoConnexions, permet aux collectivités rurales, éloignées ou autochtones, d'utiliser l'information géospatiale et les SIG à des fins de développements social et économique.

GéoConnexions constitue un élément essentiel de la stratégie fédérale sur les connaissances et l'innovation, ainsi que des programmes Brancher les Canadiens et Gouvernement en direct.

Quelques exemples d'activités réalisées par GéoConnexions en 2002 – 2004 sont incluent ci-dessous. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://www.geoconnexions.org.

À l'appui des entreprises et des technologies canadiennes

GéoInnovations lance des demandes de propositions invitant des partenaires du secteur privé à élaborer des applications, des technologies et/ou des services géospatiaux pour l'ICDG. Les projets les plus récents de GéoInnovations incluent : Le système ABLE pour la gestion des urgences, qui a été créé sur une période de deux ans soit de 2001 à 2003, permettant au personnel responsable de la gestion des urgences d'acquérir et d'utiliser plus facilement l'information géospatiale en situation d'urgence; Le service de courtage électronique Smart Broker, lancé en 2003–2004, qui forme des forfaits pour les utilisateurs de l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG) ayant des besoins similaires, réparti le coût entre plusieurs clients et réduit les risques pour les fournisseurs de données lors de l'élaboration de produits; le projet Earth Analysis WorkBench, qui a été complété en 2002, donne, aux étudiants et aux enseignants, accès à des données géomatiques, des logiciels et plans de cours en ligne qu'ils peuvent ensuite appliquer à divers projets scientifiques; le projet Secours d'urgence en ligne Barrages (ESOL-Dams), créé en 2001–2002, qui est une structure de services en ligne conçue pour soutenir la réglementation canadienne en matière de sécurité des barrages et qui grâce à l'intégration des technologies de la géomatique, les services de localisation basés sur les GPS, la communication sans fil et le modelage de données, ESOL-Dams permet aux décideurs de surveiller et d'analyser l'impact des niveaux d'eau sur les populations et les infrastructures des bassins hydrographiques. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://www.geoconnections.org/CGDI.cfm/fuseaction/home.welcome/gcs.cfm/geoinnovations/.

Plusieurs habitations ont été endommagées lors de l'inondation au Saguenay en 1996. La rivière du Moulin en premier plan s'écoulant de droite à gauche. Date de la photo : 21 juillet 1996.

Photo : T. Lawrence

Les intervenants en cas d'urgence apprennent comment les données géospatiales peuvent les appuyer

Les premiers intervenants présents à la 16e édition de la conférence sur les préparatifs d'urgence (Emergency Preparedness Conference), tenue à Vancouver en octobre 2003, ont appris comment les données géospatiales peuvent les appuyer en situation d'urgence. Les représentants de GéoConnexions et du programme *Les risques naturels et les interventions en cas d'urgence* du SST ont animé conjointement une assemblée plénière axée sur les données, les outils et les services géospatiaux pour la gestion des urgences. Les activités de GéoConnexions relatives aux mesures d'intervention en cas d'urgence et à la gestion des catastrophes ont fait partie des thèmes abordés. Des possibilités de collaboration ont été discutées lors de réunions de suivi.

Protection des infrastructures essentielles au-delà de notre frontière

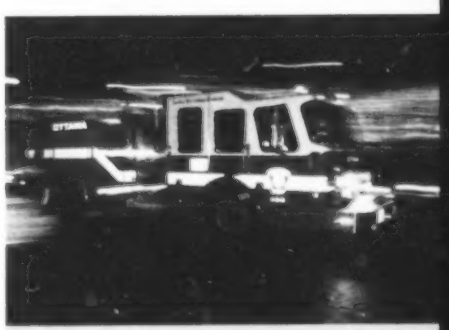
En avril 2003, GéoConnexions a participé à une démonstration outre-frontière de l'initiative de protection des infrastructures essentielles dirigée par l'Open GIS Consortium à Windsor (Ontario). Le scénario mettait en scène un camion transportant une substance nocive et avait recours à des participants canadiens et américains de tous les niveaux de gouvernement, aux premiers intervenants et à des fournisseurs de données locaux. GéoConnexions a appuyé l'industrie canadienne pour effectuer des tests sur la technologie et les outils disponibles sur le Web en vue de l'échange de données géospatiales pour la gestion des urgences.

Formation offerte aux professionnels en géomatique pour le développement des compétences en affaires

Trois nouveaux cours personnalisés dans le domaine des affaires sont désormais offerts aux professionnels en géomatique. Les cours comprennent notamment la rédaction de propositions gagnantes, la gestion de projets axée sur les résultats et l'augmentation des ventes dans le domaine de la géomatique. Le programme GéoCompétences de GéoConnexions a permis de mettre au point des cours en partenariat avec l'Association canadienne des sciences géomatiques, le Conseil canadien des arpenteurs-géomètres et l'Association canadienne des entreprises de géomatique qui offre la formation et les cours. Des séminaires pilotes ont été tenus à la fin de 2003, de même qu'une formation offerte au printemps 2004, parallèlement à diverses conférences dans le domaine de la géomatique. Les collèges et les universités peuvent demander la formation, sans frais, pour l'offrir à leurs étudiants.

Disponibilité de nouvelles données-cadre de l'Atlas pour le développement durable

En juin 2003, quatre nouveaux jeux de données-cadre à l'échelle nationale, intégrant des données-cadre sur les aspects humains et environnementaux, ont été rendus publics. Les jeux de données représentent les bassins versants/l'hydrologie, les réseaux routiers et ferroviaires, ainsi que les lieux habités à une échelle de 1/1M. Les partenaires de ce projet étaient l'Atlas du Canada, Environnement Canada, Statistique Canada, RNCan et l'initiative GéoConnexions. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse : http://geogratis.gc.ca.



Programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques

Le programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques vise à approfondir notre connaissance de la vulnérabilité du Canada aux changements climatiques, de mieux évaluer les risques et avantages liés aux changements climatiques et d'élaborer un processus décisionnel judicieux en matière d'adaptation. Le programme participe au financement de recherches visant à combler certaines lacunes dans nos connaissances sur la vulnérabilité du Canada face aux changements climatiques, exécute et appui les évaluations des impacts et de l'adaptation, facilite la collaboration entre les intervenants et les scientifiques et le développement des politiques. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.adaptation.rncan.gc.ca.

Financement de la recherche afin de mieux comprendre les impacts liés aux changements climatiques

En 2002–2003, 31 nouveaux projets de recherche relatifs aux ressources en eau, à la santé publique, aux zones côtières, à la foresterie, aux transports, au tourisme et aux loisirs, se concentraient sur les processus, les obstacles et les éléments moteurs de l'adaptation. Un bon nombre de ces projets d'une durée de trois ans sont les premiers à examiner les répercussions des changements climatiques sur la sécurité alimentaire dans les collectivités autochtones du Nord; les liens entre les incendies de forêts plus nombreux et les troubles respiratoires; ainsi que le rôle des politiques et des lois actuelles de gestion des forêts en ce qui a trait à l'adaptation. Le rapport *Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne* résume les principales conclusions qui résultent de cinq années de recherches. Ce rapport est disponible en ligne à l'adresse suivante : http://www.adaptation.nrcan.gc.ca/perspective_f.asp.

La coordination des politiques relatives aux changements climatiques et l'établissement de réseaux

À titre de participant à un groupe de travail fédéral, provincial et territorial, le Secteur a contribué à l'élaboration d'un Cadre national d'adaptation, dont les éléments ont été entérinés par les Réunions conjointes des ministres de l'Énergie et de l'Environnement en 2002. Le Réseau canadien de recherche sur les impacts climatiques et l'adaptation (C-CIARN), créé en 2000, permet de regrouper la communauté de chercheurs sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques avec les intervenants. Les partenaires des universités et du gouvernement comptent 13 bureaux de coordination régionaux et sectoriels et ont commandité plus de 25 ateliers qui ont suscité la participation de 2350 membres du réseau. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.c-ciarn.ca/index_f.asp.

L'étude du plateau continental polaire

L'étude du plateau continental polaire (ÉPCP) a été lancée en 1958 afin d'aider le Canada à établir et par la suite, à maintenir sa souveraineté dans l'Arctique par des moyens politiques. Avec les années, l'ÉPCP a acquis une réputation internationale du point de vue d'efficacité logistique et de rentabilité en aidant des milliers de scientifiques à connaître cette région qui couvre 40 % du continent et des zones extra côtières canadiens. Le gouvernement du Canada a fournit, selon le budget fédéral de 2003, à l'ÉPCP des fonds supplémentaires pour augmenter l'appui logistique nécessaire aux programmes de recherche dans l'Arctique sur la santé des communautés nordiques, sur le développement durable et l'environnement. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://polar.nrcan.gc.ca.

Travaux sur le terrain sous le soleil arctique. Photo : L'étude du plateau continental polaire

L'ÉPCP appui le savoir traditionnel dans le Nord

Dans le cadre du Programme de connaissances traditionnelles, l'ÉPCP apporte son appui aux émissions communautaires portant sur la culture du Nord conçues pour transmettre le savoir des aînés aux plus jeunes en ce qui a trait à l'histoire orale, les pratiques de chasse et de pêche et tout autre connaissances et techniques. En 2002–2003, les groupes d'Igloolik, de Tuktoyaktuk et de Cambridge Bay ont tous été appuyés par le programme.

Appui de l'Arctique pour le traité sur l'Antarctique

Dans le cadre du programme canadien d'échange Arctique-Antarctique, l'ÉPCP permet au Canada de se distinguer à titre de membre du traité sur l'Antarctique. Les chercheurs de l'Antarctique impliqués dans des programmes de recherche canadiens dans l'Arctique sont soutenus par l'ÉPCP. En retour, les partenaires de l'Antarctique impliqués dans de tels programmes procurent le même soutien logistique à leurs partenaires canadiens lorsqu'ils travaillent en Antarctique. Les échanges les plus récents impliquaient des scientifiques des États-Unis, de la Nouvelle-Zélande et de la Bulgarie.

L'ÉPCP représente le Canada sur le Conseil des directeurs des programmes antarctiques nationaux (Council of Managers of National Antarctic Programs) qui entretient des liens avec le Forum of Arctic Research Operators, l'équivalent du groupe de la logistique dans l'Arctique. Ces deux groupes de soutien logistique planifient l'Année polaire internationale en 2007 avec la collectivité internationale de la recherche polaire.

Comparaison de la Terre et de Mars

La NASA Ames Research Center aux États-Unis travaille en collaboration avec des chercheurs canadiens et des scientifiques d'autres pays afin d'étudier le cratère créé par l'impact du météorite Haughton sur l'île Devon au Nunavut. Ce site serait un analogue de Mars. Les scientifiques étudient les similarités et les différences entre la Terre et Mars en portant une attention particulière au rôle de l'eau dans la formation du paysage et de son importance à soutenir toute vie. Ils étudient également de nouvelles technologies et des stratégies à des fins d'exploration future de Mars (et possiblement la lune) par des humains et des robots. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : http://www.marsonearth.org.

Prix

Carte géologique du substratum rocheux du Territoire du Yukon, réalisée par la CGC.

Auteurs : Steve Gordey et Andrew Makepeace

M. [illegible] (gauche) présente le Prix du Chef de la Fonction publique du Canada [illegible]

Bob Turner et **John Clague (CGC)** ont reçu en mai 2002 la médaille Ward Neale de l'Association géologique du Canada pour l'excellence et le leadership dont ils ont fait preuve au niveau de l'enseignement des sciences de la Terre et de la sensibilisation du public dans le cadre de leurs travaux sur les affiches Géopanorama/GéoCarte.

John Wheeler (CGC) a reçu la médaille Massey 2002 de la Société géographique royale du Canada pour ses réalisations exceptionnelles dans le domaine de la géographie canadienne. M. Wheeler est un chercheur scientifique émérite qui effectue la cartographie des montagnes et dont les réalisations incluent la cartographie de la géologie de 100 000 kilomètres carrés dans l'Ouest canadien.

La **carte de la géologie du substratum rocheux du Territoire du Yukon**, réalisée par la CGC, a été choisie pour constituer l'une des 24 cartes du *2002 Map Book* de l'Environmental Systems Research Institute Inc. (ESRI). Plus de 600 cartes ont été présentées. Les auteurs, **Steve Gordey** et **Andrew Makepeace** de la CGC, ont reçu un prix d'excellence du Secteur pour leurs réalisations.

M. Roy Hyndman (Ph. D.) (CGC) a été élu membre de l'American Geophysical Union (AGU) et a reçu son certificat de membre, pour son éminence en géophysique, au cours de la cérémonie de remise des distinctions honorifiques qui a eu lieu en mai 2004.

M. Herb Dragert (Ph. D.) (CGC) a été invité à présenter la conférence William Bowie à l'American Geophysical Union lors de leur réunion à l'automne. Cet honneur reconnaît les travaux de M. Dragert et de son équipe menés sur les glissements et les faibles secousses sismiques épisodiques dans le cadre du programme *Les risques naturels et les interventions en cas d'urgence* du SST.

M. Fari Goodarzi (Ph. D.) (CGC) a reçu le prix Hacquebard de la Canadian Society of Coal Science and Organic Petrology en septembre 2002. Ce prix souligne l'engagement de M. Goodarzi à l'enseignement et à ses travaux de recherche dans les domaines de la pétrologie organique et charbonnière pure et appliquée et de la géochimie environnementale.

En janvier 2003, Kirk Osadetz (CGC) s'est vu décerner le prix Tracks 2002 par la Canadian Society of Petroleum Geologists (CSPG) pour son soutien apporté à cette société. M. Osadetz a préparé le meilleur programme d'exposés oraux et d'affiches visuelles de la convention des jubilés 2002 de la CSPG et a agi à titre de rédacteur adjoint du *Bulletin of Canadian Petroleum Geology*.

Également lors de la CSPG, **M. Ashton Embry (Ph. D.) (CGC)** a reçu le prestigieux prix Link 2002 pour sa présentation sur les méthodes d'analyse stratigraphique séquentielle, un aspect important de l'exploration pétrolière. Ce prix soulignait également son association et son interaction de longue date avec l'industrie pétrolière.

En avril 2003, **M. Grant Mossop (Ph. D.) (CGC)** a reçu le prix du leadership de la Communauté nationale des gestionnaires 2003 pour l'obtention de ses mandats successifs à titre de directeur de l'Alberta Geological Survey et de la Commission géologique du Canada (Calgary).

En 2003, l'**Étude du plateau continental polaire** s'est vue décerner le prestigieux prix international Canvasback Award remis par le Plan nord-américain de gestion de la sauvagine (PNAGS) qui rend hommage aux organisations qui ont apporté une contribution importante à la réalisation de ses objectifs de conservation de la sauvagine et des zones humides. Nommé en l'honneur du morillon à dos blanc, ce prix est la plus haute distinction décernée par le PNAGS – lui-même reconnu comme une des initiatives de conservation les plus utiles dans le monde.

Yves Mireault a gagné un prix de Ressources naturelles Canada au printemps 2003 pour sa « stratégie de positionnement des satellites du système de positionnement global (GPS) », qui estime l'orbite précise prévue des satellites GPS en temps quasi réel à l'aide de données du Service international de GPS pour la géodynamique (IGS). Le dévouement de M. Mireault a valu à RNCan la réputation d'être l'un des plus importants centres à l'échelle mondiale d'estimation et de prévision de l'orbite précise des GPS en temps quasi réel.

Le **système de corrections GPS différentielles pan-canadien (CDGPS)** a reçu des prix sectoriel, ministériel et provincial; ce système offre aux Canadiens un accès en temps réel au géopositionnement précis et fiable lié aux normes nationales. En septembre 2003, il a gagné un prix Diamond de l'Expo Ontario pour une présentation combinée avec le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario dans la catégorie *Mieux servir les citoyens de l'Ontario.* En mars 2004, l'équipe de lancement du CDGPS du SST a gagné un prix de Ressources naturelles Canada pour avoir réussi à faire pleinement fonctionner en mode continu le prototype de classe mondiale de RNCan, puisque les 10 provinces et le Nunavut offrent maintenant leurs corrections GPS à RNCan. Les membres de l'équipe sont : Norman Beck, Mark Caissy, Steve Delahunt, Brian Donohue, Ray Fong (entrepreneur), Gordon Garrard, Pierre Héroux, François Lahaye, Kim Lochhead, Pierre Mathieu, Ken MacLeod et Yves Mireault.

L'équipe nationale de la gravité s'est vue décerner un prix de Ressources naturelles Canada en mars 2004 pour son exposition sur la gravité présentée au Musée des sciences et de la technologie du Canada afin de commémorer le centenaire des observations gravimétriques au Canada. Les membres de l'équipe sont : Carey Gagnon, Bryne Hearty, John Halpenny, Joe Henton, Diane Jobin, Calvin Klatt et Jacques Liard.

En juin 2003, l'équipe de La cartographie pour les personnes ayant une déficience visuelle de la Direction des services cartographiques a gagné le prix de leadership pour l'innovation dans la prestation de services de l'Association professionnelle des cadres supérieurs de la fonction publique du Canada (APEX), commandité par Deloitte Consulting.

Les membres de l'équipe d'hydrogéologie régionale des aquifères fracturés du Sud-Ouest du Québec, dirigée par Martine Savard, ont reçu le Prix du Chef de la Fonction publique du Canada en reconnaissance de l'excellence de leur travail scientifique, mais aussi pour leur professionnalisme et leur souci constant de vulgarisation dans le but de rendre l'information accessible aux décideurs locaux et régionaux.

M. Izbicki, sous-ministre adjoint du SST, présente le Prix du Chef de la Fonction publique du Canada aux membres de l'équipe d'hydrogéologie régionale.

Information publique

La conférence sur l'éducation géoscientifique connaît un succès international

En août 2003, Godfrey Nowlan (CGC-Calgary) a présidé le comité d'organisation de la GeoSciEd IV, la quatrième conférence internationale sur l'éducation géoscientifique de l'International Geoscience Education Organisation. La conférence, d'une durée de cinq jours, a connu un immense succès, attirant 270 délégués en provenance de 26 pays. Les participants ont souligné autant la qualité de l'organisation que celle des présentations. Les discours d'ouverture ont été grandement appréciés et les excursions sur le terrain ont été des points saillants de l'événement. Les conférences de la GeoSciEd, qui se tiennent aux trois ou quatre ans, représentent les forums internationaux principaux en matière d'éducation géoscientifique.

Un projet de la CGC élevé au rang de découverte scientifique de l'année 2002

Un projet de la CGC a été cité dans le magazine Québec Science parmi les dix découvertes scientifiques de 2002. Ce projet a été réalisé sous l'égide du programme *Les métaux dans l'environnement* (MEDE) du SST. Un jury composé de journalistes scientifiques a choisi cette découverte parmi une trentaine de recherches réalisées dans les universités et institutions scientifiques du Québec. L'article présente les conclusions du projet, selon lesquelles la concentration de substances potentiellement toxiques dans la forêt boréale, comme le dioxyde de soufre émis par les fonderies, diminue considérablement la consommation de CO_2 par les arbres. Il semblerait donc que la forêt ait besoin d'un air plus sain pour contribuer à la diminution de l'effet de serre, jouer pleinement son rôle de puits de carbone et capter le gaz carbonique.

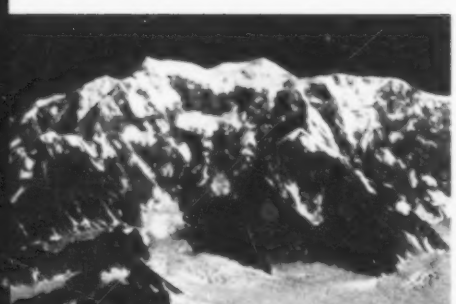
Activités du SST pendant la Semaine nationale des sciences et de la technologie

Le SST organise au nom de RNCan les activités de la Semaine nationale des sciences et de la technologie (SNST) depuis plus de 10 ans. Dans la région de la capitale nationale, la toute dernière « Scientifête » présentait 55 éléments d'expositions et a attiré plus de 3500 visiteurs. Avec la participation d'autres ministères, notamment Agriculture et Agroalimentaire Canada, le ministère des Pêches et des Océans et Santé Canada, il s'agissait d'un véritable événement du gouvernement du Canada. Des exposés scientifiques ont été présentés à quelque 750 étudiants et professeurs pendant la semaine, donnant ainsi l'occasion de diriger les projecteurs sur les programmes de sciences et technologie de RNCan — illustrant non seulement leurs incidences et leur pertinence dans la vie quotidienne des Canadiens, mais également combien les S-T peuvent être intéressantes et amusantes. Ces événements ont eu du succès en raison de l'enthousiasme et de l'engagement des membres du personnel qui ont donné de leur temps pour les événements de la SNST.

Dans le cadre d'une activité régionale, dix-neuf enseignants au niveau secondaire ont pris part à une excursion géologique dans la région de Québec. Le concept de l'excursion était basé sur l'affiche « Géopanorama de Québec ». L'excursion d'une journée s'est déroulée dans le Vieux-Québec et au site récréotouristique de la chute Montmorency, et a abordé de notions géologiques relatives au patrimoine naturel et historique de la région ainsi qu'aux événements spectaculaires qui trouvent parfois des échos dans l'actualité régionale, comme les tremblements de terre et les éboulis.

Une exposition itinérante sensibilise les Canadiens aux changements climatiques

Une exposition sur les changements climatiques est en tournée à travers le pays pour une durée de cinq ans, afin d'informer et d'instruire les Canadiens sur les incidences des changements climatiques et sur les façons de s'y adapter. Ressources naturelles Canada e l'Association canadienne des centres de sciences ont collaboré à cette exposition. La pièce maîtresse de l'exposition est un Explorateur du climat, un système interactif informatisé log dans la coque d'un hélicoptère qui permet d'informer les visiteurs sur les changements climatiques en se servant des carottes de glace du mont Logan et d'information sur les feu de forêt, les biocarburants et les métaux légers. Le lancement de l'exposition a eu lieu en novembre 2003 au Musée des sciences et de la technologie du Canada à Ottawa. La durée de l'exposition a été de trois mois, avant son déplacement vers Iqaluit, au Nunavut. On s'attend à ce que l'exposition attire plus d'un million de Canadiens au cours de sa tournée d'une durée de cinq ans dans les centres des sciences participants.



L'étude des carottes de glace du mont Logan au premier plan des activités de sensibilisation

En 2001, le SST a dirigé une expédition pour extraire des carottes de glace au mont Logan avec une équipe formée de scientifiques du Canada, des États-Unis et du Japon. En novembre 2003, certains des faits saillants du point de vue scientifique ont été présenté lors de conférences, notamment à Whitehorse, conférence organisée par le Yukon Science Institute, ainsi qu'au centre des visiteurs du Parc national de Kluane à Haines Junction, conférence organisée par Parcs Canada. En outre, le Musée canadien de la nature met su pied une exposition multimédia interactive pour démontrer aux Canadiens la pertinence de ces échantillons de carottes de glace. Ces efforts de sensibilisation illustrent la façon de reconstituer les climats du passé à l'aide de données paléoclimatiques à des fins d'analyse des incidences des changements climatiques.

Vingt étudiants reçoivent des bourses d'études canadiennes en géomatique

En 2003, vingt étudiants de niveau postsecondaire ont obtenu des bourses d'études du Programme de bourses d'études de Géomatique Canada afin de poursuivre leurs études au Canada. Administré par l'Association canadienne des sciences géomatiques, le Programme de bourses d'études est financé conjointement par le programme GéoCompétences de GéoConnexions et par Géomatique Canada. Les objectifs du programme GéoCompétences consistent à renforcer l'essor du secteur canadien de la géomatique, ainsi que sa compétitivité, à aider les diplômés à développer les compétences requises par les employeurs et à promouvoir la géomatique comme choix de carrière. Vous pouvez consulter la liste des récipiendaires des bourses d'études 2003 à l'adresse suivante : http://www.cig-acsg.ca/page.asp?intNodeID=3216.

Célébration du centenaire des observations gravimétriques au Canada

Le SST établit la norme nationale de référence en matière d'observations gravimétriques. La mesure de la gravité nous aide à trouver les ressources naturelles souterraines, à délimiter la plate-forme continentale, à déterminer les positions des satellites nécessaires au trafic aérien et à déceler le lent fluage de la croûte terrestre qui pourrait augurer du prochain séisme sur la côte Ouest. En 2003, le SST s'est associé au Musée des sciences et de la technologie du Canada pour mettre sur pied une exposition spéciale commémorant le 100e anniver .aire de la première mesure de la gravité au Canada. On estime à 150 000 le nombre de visiteurs qui se sont familiarisé avec la façon dont le SST gère les normes gravimétriques nationales grâce à une exposition d'instruments perfectionnés accompagnés d'affiches et animée par des membres du personnel du SST, qui y ont travaillé bénévolement. Autrefois, l'Observatoire fédéral a effectué les premières observations gravimétriques alors que, de nos jours, le Service canadien de géodésie a la responsabilité du cadre de référence national en matière de gravimétrie.

Activités de sensibilisation dans le Nord de la Colombie-Britannique

Les habitants de la Colombie-Britannique sont davantage informés sur les géosciences grâce à un projet de diffusion de l'information dans les collectivités du Nord de la Colombie-Britannique. Des scientifiques du SST ont établi, dans le cadre de l'initiative Les sciences dans les centres, un partenariat avec le personnel de l'Exploration Place, un centre des sciences à Prince George, et avec des professeurs provenant de collectivités du Nord de la Colombie-Britannique. Ensemble, ils réalisent divers produits axés sur les ressources énergétiques. La région Nord-Est de la Colombie- Britannique, un site où la production est considérable, et le bassin de Bowser ainsi que la zone extracôtière de la côte Ouest, sont deux régions particulièrement intéressantes en raison de leur potentiel en ressources énergétiques. Ces produits permettront de mettre sur pied des expositions à l'Exploration Place et pourront être intégrés à une « trousse scientifique » portative qui pourrait être déplacée d'une école à l'autre dans l'ensemble de la région.

Représentation sectorielle à une journée de contact-médias

En février 2002, au Centres des sciences de Montréal, le réseau des 24 instituts et organismes fédéraux en recherche et en développement au Québec organisait une première rencontre de communication scientifique entre les chercheurs fédéraux, les professionnels de l'information et les médias. Cette opération de démarchage média, sous le thème « Un univers à découvrir », a permis d'établir des réseaux entre une soixantaine de chercheurs fédéraux et de nombreux communicateurs scientifiques afin que la recherche fédérale soit mieux connue du public.

Le Secteur des sciences de la Terre au Canada

Le Secteur des sciences de la Terre au Canada

Principales ressources du Secteur des sciences de la Terre

Complexe de la rue Booth de Ressources naturelles Canada, Ottawa

Bureau du sous-ministre adjoint
580, rue Booth, 14e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Téléphone : (613) 992-9983
Télécopieur : (613) 992-8874

Centre d'information sur les sciences de la Terre
601, rue Booth, 3e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 996-3919
Télécopieur : (613) 943-8742

Direction des services cartographiques
615, rue Booth, 7e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 947-0793
Télécopieur : (613) 995-2000

Centre canadien de télédétection
588, rue Booth, 3e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0Y7
Téléphone : (613) 947-1222
Télécopieur : (613) 947-1382

Division des levés officiels et Commission de la frontière internationale
615, rue Booth, 5e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 995-4341
Télécopieur : (613) 992-1122

Direction de la géologie marine et sédimentaire
601, rue Booth, 2e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 995-2340
Télécopieur : (613) 996-6575

Direction des minéraux et de la géologie régionale
601, rue Booth, 2e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 995-4093
Télécopieur : (613) 996-6575

Étude du plateau continental polaire
615, rue Booth, 4e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 947-1601
Télécopieur : (613) 947-1611

Division internationale
615, rue Booth, 5e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 996-7643
Télécopieur : (613) 995-8737

Secrétariat de GéoConnexions
615, rue Booth, 6e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 992-8609
Télécopieur : (613) 947-2410

Direction des impacts et de l'adaptation liés au changement climatique
601, rue Booth, 1er étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 947-4880
Télécopieur : (613) 992-0190

Bureau du groupe des conseillers des communications
588, rue Booth, 3e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0Y7
Téléphone : (613) 995-4261
Télécopieur : (613) 996-5872

La Division de la politique, de la planification et de la coordination
580, rue Booth, 14e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Téléphone : (613) 995-4285
Télécopieur : (613) 996-9670

Ressources régionales du Secteur des sciences de la Terre

Information sur les ressources des bureaux régionaux de la CGC :

Calgary : Téléphone (403) 292-7000, télécopieur (403) 292-5377
ou courriel info-calgary@cgc.rncan.gc.ca

Dartmouth, N.-É. : Téléphone (902) 426-3225, télécopieur (902) 426-1466
ou courriel info-dartmouth@cgc.rncan.gc.ca

Ville de Québec : Téléphone (418) 654-2604, télécopieur (418) 654-2615
ou courriel info-stefoy@cgc.rncan.gc.ca

Sidney, C.-B. : Téléphone (250) 363-6500, télécopieur (250) 363-6565
ou courriel info-sidney@cgc.rncan.gc.ca

Vancouver : Téléphone (604) 666-0529, télécopieur (604) 666-1124
ou courriel info-vancouver@cgc.rncan.gc.ca

Information sur les ressources pour les Bibliothèques régionales de la CGC :

Calgary : Téléphone (403) 292-7165, télécopieur (403) 292-5377
ou courriel calgary.ref@cgc.rncan.gc.ca

Dartmouth, N.-É. : Téléphone (902) 426-3683, télécopieur (902) 496-1544
ou courriel biolibrary@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ville de Québec : Téléphone (418) 654-2677, télécopieur (418) 654-2615
ou courriel cgcq _ bibilothèque@rncan.gc.ca

Sidney, C.-B. : Téléphone (250) 363-6392, télécopieur (250) 363-6749
ou courriel paclibrary@dfo-mpo.gc.ca

Vancouver : Téléphone (604) 666-3812, télécopieur (604) 666-7186
ou courriel libvan@cgc.rncan.gc.ca

Information sur les ressources des bureaux de vente de cartes et de publications :

Calgary : Téléphone (403) 292-7030, télécopieur (403) 299-3542
ou courriel gsc_calgary@cgc.rncan.gc.ca

Dartmouth, N.-É. : Téléphone (902) 426-4386 or télécopieur (902) 426-4848

Ville de Québec : Téléphone (418) 654-2677, télécopieur (418) 654-2615
ou courriel sdupuis@rncan.gc.ca

Sidney, C.-B. : Téléphone (604) 666-0271, télécopieur (604) 666-1337
ou courriel gscvan@cgc.rncan.gc.ca

Vancouver : Téléphone (604) 666-0271, télécopieur (604) 666-1337
ou courriel gscvan@cgc.rncan.gc.ca

Information sur les ressources de la Division des levés officiels

Amherst, N.-É. : Téléphone (902) 661-6766, télécopieur (902) 661-6769

Québec : Téléphone (418) 648-5725, télécopieur (418) 648-5728

Toronto : Téléphone (416) 973-1006, télécopieur (416) 973-1004

Winnipeg : Téléphone (204) 983-3793, télécopieur (204) 983-0157

Regina : Téléphone (306) 780-5402, télécopieur (306) 780-5191

Edmonton : Téléphone (780) 495-2496, télécopieur (780) 495-4052

Vancouver : Téléphone (604) 666-5313, télécopieur (604) 666-0522

Whitehorse : Téléphone (867) 667-3950, télécopieur (867) 393-6709

Yellowknife : Téléphone (867) 669-3949, télécopieur (867) 920-6662

Iqaluit : Téléphone (867) 975-6601, télécopieur (867) 975-6624

Information sur le Centre d'information topographique de Sherbrooke

Sherbrooke : Téléphone (819) 564-5600 ou 1-800-661-2638, télécopieur (819) 564-5698
ou courriel BNDT@RNCan.gc.ca